

**FORMULACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO INTEGRAL BASADO EN LA NORMA
TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001 PARA C.I. COBRES DE COLOMBIA
LTDA.**

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
Y DE LOS RECURSOS NATURALES
SANTIAGO DE CALI
2006**

**FORMULACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO INTEGRAL BASADO EN LA NORMA
TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001 PARA C.I. COBRES DE COLOMBIA
LTDA.**

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

**Trabajo de grado para optar al título de Administrador del Medio Ambiente y
de los Recursos Naturales**

**Directora
GLORIA AMPARO JIMÉNEZ
Especialista en Gestión Ambiental**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
Y DE LOS RECURSOS NATURALES
SANTIAGO DE CALI
2006**

Nota de aceptación:

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos para optar al título de Administrador del Medio ambiente y de los Recursos Naturales

GLORIA AMPARO JIMENEZ

Asesora

ALEJANDRO SOTO

Jurado

Santiago de Cali, Junio de 2006

Para mi madre y mi padre que me apoyaron durante todo este largo trayecto y nunca soltaron mi mano, con su sabiduría, motivación y experiencia iluminaron el sendero de mi triunfo; para mi hijo Jacobo Henao Giraldo que trajo las ilusiones a mi vida y mi esposa Natalia Giraldo, los tres somos la unidad familiar.

Iván Darío Henao Ochoa

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

- 🍷 Todo el personal educativo del **Programa de Administración del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales de la Universidad Autónoma de Occidente**, por la formación brindada para afrontar grandes desafíos de tipo ambiental, configurados en el entorno empresarial y comunitario.
- 🍷 A la profesora **Gloria Amparo Jiménez**, por los conocimientos, experiencias y apoyo brindado para la realización de éste trabajo y formación profesional; su gran carisma, don de gentes y disposición permanente la identifican como una gran asesora.
- 🍷 A la Comercializadora Internacional **C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.** por haber confiado en nuestra institución y en nuestros conocimientos para la resolución de sus problemáticas ambientales. En ésta misma organización, a la Ingeniera **Ana Bolena Vidarte Acosta.**, Coordinadora Aseguramiento de Calidad y Ambiental, por todo el tiempo y dedicación brindado durante el proyecto, facilitando las herramientas técnicas y conocimientos para cumplir con esta meta.
- 🍷 A todos mis familiares y amigos que de un modo u otro colaboraron en este proyecto, brindando su apoyo incondicional.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	25
1. JUSTIFICACIÓN	27
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
3. OBJETIVOS	29
3.1 OBJETIVO GENERAL	29
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
4. ANTECEDENTES	30
5. DISEÑO METODOLOGÍA	32
5.1 TIPO DE ESTUDIO	32
5.2 MÉTODO	32
5.3 ALCANCES DEL DIAGNOSTICO	32
5.4 TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS	32
5.4.1 Recolección de información en fuentes primarias	32
5.4.2 Recolección de información en fuentes secundarias	33
5.4.3 Análisis y unificación de la información recolectada	33
5.5 ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	33
5.5.1 Identificación de los Requisitos Legales	33
5.5.2 Realizar diagramas de entradas y salidas, para determinar los aspectos e impactos ambientales	33
5.5.3 Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales (Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales)	34
5.6 FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL BASADO EN LA NORMA NTC-ISO 14000	34
5.6.1 Caracterización de residuos en la compañía	34
5.6.2 Definir programas de administración ambiental	35
5.6.3 Elaborar documentación que soporte el sistema	35
5.6.4 Sensibilización del personal (Política Ambiental, Requisitos Legales, Requisitos de la Norma NTC ISO 14000)	35
5.7 INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) CON EL SISTEMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL (SGSSO).	35
5.7.1 Diagnóstico Inicial del SGSSO	35
5.7.2 Elaboración del Panorama General de Factores de Riesgo (PGFR)	35
5.7.3 Elaboración del Análisis de vulnerabilidad	37
5.7.4 Elaboración de la documentación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional SGSSO	37
5.7.5 Programas de capacitación al personal de la compañía	39
6. MARCO TEÓRICO	40
6.1 CAUSAS NOTABLES DEL DETERIORO AMBIENTAL	40
6.2 PROBLEMAS AMBIENTALES FUTUROS	41

6.2.1 Desequilibrio Planetario	41
6.2.2 Proliferación de Actividades, Productos y Residuos de Alto Riesgo	41
6.3 DESARROLLO SOSTENIBLE	42
6.3.1 En conclusión “DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE” es:	43
6.4 GESTIÓN AMBIENTAL	45
6.4.1 Reseña histórica de la gestión ambiental en el mundo	45
6.5 ACTORES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	47
6.6 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	48
6.7 SERIE ISO 14000	51
6.8 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	53
6.9 ISO 14001	54
6.10 REQUISITOS COMUNES ENTRE LOS SISTEMAS DE CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL	55
6.11 BENEFICIOS DE ISO 14001	56
6.12 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL NORMALIZADO BS 7750	57
6.12.1 Reglamento (CEE) 761/01. (ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND AUDIT. SCHEME – EMAS)	58
6.13 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	60
6.13.1 Introducción	60
6.13.2 Comparación con el sistema de Gestión Ambiental ISO 14000	61
6.13.3 Generalidades de los sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	62
6.13.4 Revisión Inicial	64
6.14 POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO.	67
6.15 PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN	68
6.15.1 Concepto	69
6.15.2 Programa de Gestión de la Prevención	71
6.15.3 Implementación y operación	71
6.15.4 Acción Correctiva	74
6.15.5 El control activo	76
6.15.6 Verificación	76
6.15.7 El control reactivo	77
6.15.8 Casos de no conformidad y acciones correctoras	77
6.17 EVALUACIÓN DEL SGSSO MEDIANTE LAS AUDITORIAS	78
6.18 REVISIÓN GERENCIAL	79
7. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	81
7.1 UBICACIÓN	81
7.2 RESEÑA HISTÓRICA	82
7.3 ESTRUCTURA Y VALORES DE LA COMPAÑÍA	85
7.3.1 Misión	85
7.3.2 Visión	85
7.3.3 Política de Calidad	85
7.3.4 Política Ambiental	86
7.3.5 Organigrama	86
7.4 PROCESO PRODUCTIVO	88
7.5 PRODUCTOS	89
7.5.1 Barras de Platinas de Cobre	89
7.5.2 Varillas Puestas Tierra de Cobre	90

7.5.3 Aleaciones Base Cobre	91
8. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS EN C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	
REVISIÓN DE PRACTICAS EXISTENTES	92
8.1 SUMINISTROS (CLASIFICACIÓN Y EMPAQUES DE MATERIAS PRIMAS)	93
8.1.1 Selección	93
8.1.1.1 Retales de latón y cobre:	93
8.1.1.2 Cables.	94
8.1.1.3 Transformadores.	94
8.1.2 Clasificación.	94
8.1.2.1 Clasificación de Latón:	94
8.1.2.2 Clasificación de Cobre:	95
8.1.3 Elementos no aptos para el procesamiento.	96
8.2 FUNDICIÓN.	97
8.2.1 Fundición Cobre.	97
8.2.2 Fundición Latón.	98
8.3 CORTE	101
8.4 EXTRUSIÓN	102
8.5 DECAPADO	105
8.6 CALIBRADO	106
8.6.1 Platinas	106
8.6.1.1 Empunte	106
8.6.6.2 Laminado	106
8.6.2 Barras	106
8.6.3 Calibrado	106
8.6.3.1 Recocido Horno TKF	106
8.6.4 Estirado y Enderezado	107
8.6.5 Despunte	108
8.6.6 Acabado Final	108
8.7 DIAGRAMA DE ENTRADAS Y SALIDAS	110
9. DIAGNOSTICO AMBIENTAL	111
9.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	111
9.1.1 Objetivo	111
9.1.2 Identificación de Requisitos Legales	111
9.1.3 Cumplimiento de Requisitos Legales	111
9.1.4 Solicitud de Licencias Ambientales	112
9.1.5 Pago de Tasa Retributiva	113
9.2 FORMATOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	115
9.2.1 Requisito Legal: AGUA	115
9.2.2 Requisito Legal: AIRE	117
9.2.3 Requisito legal: SUELO	119
9.3 VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTAOS AMBIENTALES EN LA COMPAÑÍA	124
9.3.1 Objetivo	124
9.3.2 Descripción del Proceso	124
9.3.3 Identificación de Aspectos Ambientales	124
9.3.3.1 Valoración de Aspectos Ambientales	125
9.3.3.2 Criterios de Valoración	125
9.3.3.3 Inventarios de los impactos ambientales significativos	127

9.3.3.4 Control y Seguimiento de los Aspectos Ambientales	127
9.3.4 Formato Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales	129
9.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	130
9.5 PROGRAMA PARA MONITOREO Y MEDICIÓN	132
9.5.1 MATERIAL PARTICULADO	132
9.5.2 DESCARGAS LIQUIDAS	139
9.5.2.1 Resultados de Campo	139
9.6 REVISIÓN INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SGSO	142
10. PROGRAMAS AMBIENTALES	143
10.1 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS EN LA COMPAÑÍA	143
10.1.1 Introducción	143
10.1.2 Objetivos	143
10.1.2.1 General	143
10.1.2.2 Específicos	143
10.1.3 Justificación.	144
10.1.4 Metodología.	144
10.1.4.1 Propuestas para el manejo de los residuos sólidos en la compañía.	145
10.1.5 Evaluación de la clasificación de residuos sólidos desde la fuente.	149
10.1.5.1 Objetivo.	149
10.1.5.2 Metodología:	149
10.1.5.3 Desarrollo.	149
10.1.6 Cronograma de Trabajo.	162
10.2 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES	163
10.2.1 Introducción.	163
10.2.2 Objetivos.	163
10.2.2.1 General.	163
10.2.2.2 Específicos.	163
10.2.3 Almacenamiento de residuos especiales.	163
10.2.4 Caracterización de residuos C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. 2005.	164
10.2.5 Manejo de aceite dieléctrico en la actividad desagregación de transformadores.	169
10.3 PROGRAMA PARA MEDICIÓN DE NIVELES DE PRESIÓN SONORA EN LA COMPAÑÍA C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	173
10.3.1 Objetivo.	173
10.3.2 Justificación.	173
10.3.3 Metodología.	173
10.3.4 Resultados de los Niveles de Presión Sonora (NPS).	175
10.4 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.	183
10.4.1 Informe de Gestión para el SISO	183
10.4.1.1 Metodología	183
10.4.1.2 Desarrollo	183
10.4.1.3 Análisis de estadísticos año 2005, C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA	188
10.4.1.4 Análisis de los estadísticos año 2005, DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA	194

10.4.2 Acciones a tomar	195
10.4.3 Estadísticos de Costos de la accidentalidad ocurrida durante los años 2004, 2005 y 2006	197
10.4.3.1 Análisis de de costos por AT, años 2004, 2005 y 2006	198
10.5 PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO	198
10.5.1 Formato PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO PGFR	200
10.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL FORMATO GENERAL DE FACTORES DE RIESGOS	202
10.6.1 Análisis del PGFR de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	202
10.6.2 Análisis del PGFR de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA	203
10.7 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	204
10.7.1 Materiales y métodos aplicados para el análisis de vulnerabilidad	204
10.7.2 Métodos de control hallado	205
10.7.3 Tablas de valoración de riesgos	205
10.8 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SGSSEO.	208
10.8.1 programa de capacitación y entrenamiento de brigadas de emergencia	208
10.9 PLAN DE EMERGENCIA	210
10.10 DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE PARA EL SGSSEO	210
10.11 SOMA PROGRAMA DE DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DE C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA Y LA DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA.	210
11. CONCLUSIONES	212
12. RECOMENDACIONES	215
BIBLIOGRAFÍA	217
ANEXOS	222

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Requisitos comunes entre ISO 14001:2004 E ISO 9001:2000.	56
Tabla 2: Estructura Norma Británica BS 7750	58
Tabla 3: Estructura Norma EMAS	59
Tabla 4: Clasificación de Latones.	94
Tabla 5: Clasificación de Cobre.	95
Tabla 6: Formato Requisitos legales para el tema: AGUA	115
Tabla 7: Formato Requisitos legales para el tema: AIRE	117
Tabla 8: Tabla para requisitos legales para el tema: SUELO	119
Tabla 9: Formato Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales.	129
Tabla 10. PARÁMETROS FÍSICOS DEL PUNTO DE MUESTREO “Efluente Aguas Domesticas”	139
Tabla 11: RESULTADO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO.	140
Tabla 12: RESULTADO DE CARGAS CONTAMINANTES Y COMBINADAS.	140
Tabla 13: Identificación del diagnostico inicial de la compañía.	142
Tabla 14: Identificación por color dependiendo del residuo que se piensa clasificar.	147
Tabla 15: Identificación y clasificación de residuos para el área de SED.	149
Tabla 16: Identificación y clasificación de residuos para el área fundición y corte.	150
Tabla 17: Identificación y clasificación de residuos para el área de mantenimiento.	150
Tabla 18: Identificación y clasificación de residuos para el área de Extrusión, Decapado y Calibrado 08.	151
Tabla 19: Identificación y clasificación de residuos para el área de Calibrado 08.	151
Tabla 20: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de Gerencia.	152
Tabla 21: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de centro secretarial.	152
Tabla 22: Identificación y clasificación de residuos para el área de recepción.	153
Tabla 23: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de aprovisionamiento de materia prima.	153
Tabla 24: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de mensajería.	153
Tabla 25: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del fondo de empleados.	154
Tabla 26: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de tesorería.	154
Tabla 27: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de cuentas por pagar.	154
Tabla 28. Identificación y clasificación de residuos para la oficina de asistente de contabilidad.	155
Tabla 29: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del auxiliar digitador.	155
Tabla 30: Identificación y clasificación de residuos para la sala de visitas.	155
Tabla 31: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del director Financiero.	156
Tabla 32: Identificación y clasificación de residuos para la sala de juntas.	156

Tabla 33: Identificación y clasificación de residuos para archivo.	156
Tabla 34: Identificación y clasificación de residuos para la sala de capacitación.	157
Tabla 35: Identificación y clasificación de residuos para la central de sistemas.	157
Tabla 36: Identificación y clasificación de residuos para el laboratorio.	158
Tabla 37: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del auxiliar digitador	158
Tabla 38: Identificación y clasificación de residuos para Gerencias Comercial.	159
Tabla 39: Identificación y clasificación de residuos para la oficina despacho.	159
Tabla 40: Identificación y clasificación de residuos para el asistente comercial.	159
Tabla 41: Identificación y clasificación de residuos para las oficinas de Manufactura y Mantenimiento.	160
Tabla 42: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de suministros.	160
Tabla 43: Identificación y clasificación de residuos para la de comparas.	160
Tabla 44: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del auxiliar digitador	161
Tabla 45: Caracterización de residuos, en la cual se miden limites de corrosividad y limites permisibles por la EPA.	164
Tabla 46: Caracterización de residuos, en la cual se mide la toxicidad (m/L)	164
Tabla 47: REGISTRO MEDICIÓN NIVELES DE PRESIÓN SONORA.	174
Tabla 48: Registro diligenciado con lo respectivos de datos para el estudio de niveles de presión sonora (NPS) en la compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	175
Tabla 49: Estadísticas de accidentalidad y ausentismo laboral para el personal directo y el personal en misión de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	184
Tabla 50: Estadísticas de accidentalidad y ausentismo laboral para el personal directo y el personal en misión de C.I. COBRES E COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUE DE MADERA	190
Tabla 51. Formato PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO.	200
Tabla 52: Materiales y métodos aplicados para el análisis de vulnerabilidad.	204
Tabla 53: Métodos de control hallado.	205
Tabla 54: Valoración del riesgo para la Frecuencia.	205
Tabla 55: Valoración del riesgo para la Gravedad.	206
Tabla 56: Valoración del riesgo para los materiales y equipos.	206
Tabla 57: Valoración del riesgo para la operación de la empresa.	206
Tabla 58: Valoración del riesgo para la imagen la compañía.	207
Tabla 59: Valoración del riesgo para el medio ambiente.	207
Tabla 60: programa de entrenamiento para la Brigada de Emergencias.	209

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1: Numero de Impactos vs. Numero de Requisitos Legales.	130
Gráfico 2: Periodicidad de incidencia de los recursos afectados	131
Gráfico 3: Comparación de los decibels permitidos por la normatividad ambiental, vs. decibels emitidos por la empresa	175
Gráfico 4: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado VPT (Varilla Puesta Tierra) para el 28 de Abril de 2005.	176
Gráfico 5: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado VPT (Varilla Puesta Tierra) para el 29 de Abril de 2005.	176
Gráfico 6: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 38, para el 28 de Abril de 2005.	177
Gráfico 7: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 38, para el 29 de Abril de 2005.	177
Gráfico 8: Niveles de presión sonora para el área de Extrusión, para el 28 de Abril de 2005.	178
Gráfico 9: Niveles de presión sonora para el área de Extrusión, para el 29 de Abril de 2005.	178
Gráfico 10: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 08, para el 29 de Abril de 2005.	179
Gráfico 11: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 08, para el 29 de Abril de 2005.	179
Gráfico 12: Niveles de presión para la zona de los parqueaderos de la compañía para el 28 de Abril de 2005	180
Gráfico 13: Niveles de presión para la zona de los parqueaderos de la compañía para el 28 de Abril de 2005	180
Gráfico 14: Número de accidentes ocurridos por mes	185
Gráfico 15: Días perdidos por accidente * mes	185
Gráfico 16: Días de la empresa sin accidente.	186
Gráfico 17: Tasa de accidentalidad por mes (Nº AT) / (Nº de trabajadores)	186
Gráfico 18: Promedio de tiempo perdido por accidentes	187
Gráfico 19: Numero de accidentes ocurridos años 2004 vs 2005 vs 2006.	187
Gráfico 20: Días perdidos por accidente años 2004 vs 2005 vs 2006.	188
Gráfico 21: Número de accidentes ocurridos por mes	191
Gráfico 22: Días perdidos por accidente * mes	191
Gráfico 23: Días de la empresa sin accidente.	192
Gráfico 24: Tasa de accidentalidad por mes (Nº AT) / (Nº de trabajadores)	192
Gráfico 25: Promedio de tiempo perdido por accidentes	193
Gráfico 26: Numero de accidentes ocurridos años 2004 vs 2005 vs 2006.	193
Gráfico 27: Días perdidos por accidente años 2004 vs 2005 vs 2006.	194
Gráfico 28: Numero de AT x Días perdidos por AT x costo de los AT	197
Gráfico 29: Porcentaje de riesgos hallados en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	202
Gráfico 30: Porcentaje de riesgos hallados en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERAS.	203

LISTA DE FOTOS

	Pág.
Fotografía 1: Barras y Platinas de cobre electrolítico (ETP) de alta conductividad y pureza mínima de 99.9% de Cu	89
Fotografía 2: La varilla o electrodo puesta a tierra "COPPER GROUND" es el responsable final de disipar las cargas estáticas y corrientes de cortocircuito, hacia las capas inferiores del suelo.	90
Fotografía 3: Barras de Latón y Perfiles Industriales: Latón para forja y alta maquinabilidad. Se emplean regularmente en válvulas y partes de válvulas, cerrajería, grifería, accesorios decorativos, mecanizados de alta velocidad como tuercas, tornillos, remaches, clavijas, terminales de interruptores, etc.	91
Fotografía 4: Proceso de fusión de Cobre. Temperatura aproximada 1280 – 1300°C	97
Fotografía 5: Proceso de Scores. Aquí se retiran impurezas en suspensión al Cobre líquido.	98
Fotografía 6: Proceso de Moldeo. En este proceso se conforman los billets.	99
Fotografía 7: Proceso de fusión de Latón. Temperatura aproximada 930 – 980 °C.	100
Fotografía 8: Corte de Billets Maquina Orlandi.	101
Fotografía 9: Alistamiento del material en proceso.	102
Fotografía 10: Alistamiento de la Extrusora y el material en proceso.	103
Fotografía 11: Transporte de los billets al Contenedor de la Extrusora.	103
Fotografía 12: Extrusión, Platina de Cobre Alta Conductividad	104
Fotografía 13: Extrusión de Varilla Puesta Tierra VPT.	104
Fotografía 14: Tanque decapado de Cobre.	105
Fotografía 15: Elongación o enderezamiento de las platinas de Cobre y Latón	108
Fotografía 16: Ejemplo Punto de Recolección. Tablero en el cual se clasifican los residuos por colores.	148
Fotografía 17: Canecas utilizadas para la recolección de los residuos. Aquí, las canecas son del mismo color pero se identifican por el símbolo, el cual es de un color para cada residuo.	149
Fotografía 18: Bodega de Auxiliar de Suministros.	169
Fotografía 19: Material Contaminado debidamente identificado con el Formato de "Identificación De Residuo Peligrosos".	170
Fotografía 20: Almacenamiento de los polvillos de los filtros de los Hornos de Cobre y Latón.	171
Fotografía 21: Bandeja de contención primaria para recipientes que contengan residuos líquidos.	174
Fotografía 22: Zona de recepción para transformadores.	175
Fotografía 23: Transformadores en proceso de desagregación	176
Fotografía 24: Tanque de almacenamiento para aceite dieléctrico.	176

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1: Triángulo del Desarrollo Sostenible	44
Ilustración 2: Elementos de una gestión SSO Exitosa	63
Ilustración 3: Modelo de implantación de la norma UNE 81900	66
Ilustración 4: Esquema de la Política de la empresa.	67
Ilustración 5: Política del SGSSO. Modelo OHSAS 18001	68
Ilustración 6: Implementación y operación	76
Ilustración 7: Verificación y Acción Correctiva	74
Ilustración 8: Control de la exposición de un trabajador.	75
Ilustración 9: Papel de la revisión gerencial en la realización de un sistema de gestión.	79
Ilustración 10: Ubicación geográfica de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	81
Ilustración 11: Organigrama de: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA	87
Ilustración 12: diagrama de procesoS	92
Ilustración 13: diagrama de procesos para latón	92
Ilustración 14: Diagrama del proceso de recocido en el Horno TKF para las platinas de Cobre	106
Ilustración 15: Explicación de diagrama de procesos	110
Ilustración 16: Nomenclatura Utilizada Parámetros Y Unidades.	132
Ilustración 17: Nomenclatura Utilizada Parámetros Y Unidades.	133
Ilustración 18: Nomenclatura Utilizada Parámetros Y Unidades.	135
Ilustración 19: Evaluación de Emisiones de Partículas ETP en Horno Thomas.	136
Ilustración 20: Evaluación de Emisiones de Partículas ETP en Horno Thomas.	137
Ilustración 21: Cálculos Y Resultados.	139
Ilustración 22: cálculos y resultados.	138
Ilustración 23: Identificación de los recipientes para la clasificación de residuos.	148

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A: Almacenamientos De Residuos Sólidos (In-16-21).	222
Anexo B: Almacenamiento De Residuos Especiales (In-16-22).	223
Anexo C: Funcionamiento Del Filtro Con El Horno Tomas (In-14-31).	224
Anexo D: Funcionamiento Del Filtro Con El Horno Inducto (In-14-33)	230
Anexo E: Manejo De Residuos Generados En La Compañía (P-16-11).	234
Anexo F: Plan De Contingencia Por Derrame De Sustancias Líquidas (P-11-04)	239
Anexo G: Manejo De Derrames (In-11-01).	247
Anexo H: Formato No Conforme Ambiental.	249
Anexo I: Formato Hojas De Seguridad	250
Anexo J: Formato Identificación De Residuos Especiales.	263
Anexo K: Elaboración Diagramas De Entradas Y Salidas (In-11-Des).	264
Anexo L: Diagramas De Entradas Y Salidas Para Los Diferentes Procesos Productivos.	265
Anexo M: Identificación De Aspectos E Impactos Ambientales	284
Anexo N: Procedimientos Para La Elaboración Del	292
Anexo O: Formato Pgfr Cobres Acopi.	298
Anexo P: Formato Pgfr Cobres Empaques De Madera.	301
Anexo Q: Análisis De Vulnerabilidad Acopi.	306
Anexo R: Análisis De Vulnerabilidad Maderas.	300
Anexo S: Plan De Emergencias (P-11-08).	310
Anexo T: Procedimiento Reporte De Accidentes (P-11-07).	320
Anexo U: Procedimiento Uso De Extintores En La Compañía (P-11-05)	324
Anexo V: Instructivo Inspección De Extintores (In-11-02)	330
Anexo W: Instructivo Reporte De Accidentes A La Arp (In-11-03).	327
Anexo X: Formato Inspección De Extintores.	334
Anexo Y: Formato Entrega De Electos De Protección Personal (Epp).	336
Anexo Z: Formato De Reportes De Incidentes-Accidentes (She).	337
Anexo Aa: Formato De Investigación De Incidentes-Accidentes (She).	338
Anexo Bb: Formato De Inspecciones Planeadas	341
Anexo Cc: Programa De Sensibilización Y Entrenamiento Soma	343

GLOSARIO

ACCIDENTE: Evento indeseado que da lugar a la muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

ASPECTOS AMBIENTALES: son aquellas acciones que se ejecutan y que son causantes de impactos ambientales. Son acciones controlables por la empresa.

AUDITORIA Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados están en conformidad a los resultados y actividades planificadas y si estas actividades se llevan a cabo eficazmente y son convenientes para lograr la política de la organización y objetivos (vea 3.9)

BARRAS: Producto de sección circular, hexagonal, cuadrado o figuras especiales cortadas a longitudes específicas.

BILLET: Producto de la colada continua de diámetro de 95 a 101 mm y de longitud máxima para extrusión de 55 cm.

BOSTER: Anillo metálico que sirve para soportar la matriz en el proceso de extrusión.

CALIBRADO: Deformación plástica que sufre el material para obtener forma final con sus dimensiones y dureza.

CAMISA: Pieza fabricada en acero especial tratada térmicamente, que sirve de guía para el proceso de extrusión.

COBRE: Metal de alta pureza utilizado como base de la aleación.

CONTRATISTA SED: Contratista de Selección, Empaque y Desforre.

DECAPADO: Limpieza que se realiza sobre los productos de cobre o latón, a fin de eliminar la capa de óxido superficial que se forma cuando son enfriados con agua luego de ser extruidos.

DESEMPEÑO: Resultados mensurables del Sistema de Gestión SSO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de SSO y objetivos

DESTARE: Material extraño resultante de la selección de la materia prima no apto de proceso. (Hierro, plomo, aluminio, plástico, costales, baterías, porcelanas, etc.)

ESCOREAR: Proceso mecánico para retirar los óxidos metálicos resultantes de la oxidación.

EVALUACIÓN DE RIESGO: Proceso global de estimar la magnitud de los riesgos y decidir si un riesgo es o no es tolerable

EXTRUSIÓN: Proceso de deformación en caliente de un metal a través de una matriz para la obtención de un producto de forma definida.

FUSIÓN: Proceso que consiste en transformar la chatarra de estado sólido a líquido.

GESTIÓN AMBIENTAL: Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión para el logro de los objetivos ambientales, por medio de la administración de recursos y de la utilización de indicadores que permitan ver lo alcanzado.

GRADO DE IMPACTO: Valor que permite determinar cuando un impacto es significativo, de acuerdo a los criterios establecidos en este procedimiento.

HILERA: Es un utillaje en acero tratado térmicamente que tiene la forma y dimensión final con la cual el producto va a ser entregado al cliente.

HORNO DE COLADA: Equipo donde se moldea el billet de latón, mediante un molde con un sistema de refrigeración por medio de agua. Lo constituye un sistema de arrastre para la extracción del billet a medida que se moldea, es llamado también horno de sostenimiento.

HORNO DE INDUCCIÓN: Equipo donde se funde la materia prima utilizando energía eléctrica para suministrar el calor (llamado también horno fusor). Es del tipo alta frecuencia y se utiliza para fundir las cargas de latón.

HORNO DE SOSTENIMIENTO: Es el horno que contiene el metal líquido durante el moldeo de billets.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS: Proceso que permite reconocer que un peligro existe y que a la vez permite definir sus características

IMPACTOS AMBIENTALES: son los efectos que se causan sobre el medio ambiente, los cuales pueden ser positivos o negativos. En el caso de generar un efecto negativo se le denomina contaminación ambiental.

INCIDENTE: Evento que da lugar a un accidente o que tiene el potencial para producir un accidente.

NOTA: Un incidente en que no ocurre ninguna lesión, enfermedad, daño, u otra pérdida se denomina "actos o condición subestandar o cuasi-incidente".

LAMINADO: Aplastamiento mecánico que se le da a un solo extremo de la platina extruída para poder iniciar el proceso de calibrado.

LATÓN: Aleación de Metal compuesta por: Cobre, Plomo y Zinc.

LATÓN CALIBRADO: Producto semiterminado de aleación cobre-zinc obtenido por deformación en frío a través de una hilera, la cual está ajustada dimensionalmente; obteniendo un producto con mayor resistencia mecánica que el extruído y un mejor acabado superficial.

MACROATAQUE: Método utilizado para conocer la estructura de grano de un metal moldeado; se utiliza una solución ácida para revelar los granos.

MATERIALES AISLANTES: Componente plástico que posee características de flexibilidad, resistencia a altas o bajas temperaturas, resistencia a la humedad, larga duración y buenas propiedades dieléctricas.

MATRIZ: Molde utilizado en el proceso de extrusión, para obtener a través de ella la forma geométrica deseada.

MEJORAMIENTO CONTINUO: Proceso de reforzamiento del sistema de gestión SSO, que se orienta a lograr mejoramientos en el desempeño global de la Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo con la política de SSO de la organización.

MOLDEO: Proceso de solidificación para obtener barras redondas de cobre.

NO CONFORMIDADES: Cualquier desviación de las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc. Que pueda llevar, directamente o indirectamente, a una lesión o enfermedad, a un daño de propiedad, un daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

ORGANIZACIÓN: Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de ella, incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y estructura administrativa.

NOTA: la medición de desempeño incluye la medición de actividades y resultados de gestión de SSO.

OXIDACIÓN: Proceso donde se aplica aire (se aprovecha el oxígeno) al baño de cobre para oxidar las impurezas metálicas.

ÓXIDOS: Producto metálico formado por el oxígeno en el baño de cobre.

PACOTES: Materia prima comprimida en forma de cubo por medio mecánico, con un peso de 20 a 30 kilogramos aproximadamente.

PARTES INTERESADAS: Individuos o grupos involucrados con, o afectados por, el desempeño del sistema de SSO de una organización.

PASIVADO: Protección superficial que se genera sobre los productos de cobre o latón, por medio de una solución adecuada (Copper Shield) a fin de evitar posteriores oxidaciones a causa del medio ambiente.

PELIGRO: Fuente o situación que tiene un potencial de producir un daño, en términos de una lesión o enfermedad, daño a propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

PISTÓN: Pieza de forma cilíndrica construida en acero, cuya función es comprimir el billet.

PLOMO: Metal puro que permite la cualidad de dar maquinabilidad en el latón.

PRENSA DE EXTRUSIÓN: Equipo utilizado para la deformación del billet caliente a través de una matriz.

PROCEDIMIENTO: Manera específica de realizar una actividad.

PROCESO: Conjunto de recursos interrelacionados y actividades que transforman entradas en salidas.

PROCESO DE DESFORRE: Separar manual o mecánicamente mediante procedimiento en seco, las partes que componen la materia prima forrado para obtener el material de cobre.

RECIRCULADOS: Materiales provenientes de los procesos de fabricación, así:

- **Retorno:** Material proveniente de fusión; salpicaduras y selección de escoria.
- **Limalla:** Material proveniente de corte (contiene liquido lubricante)
- **Scrap:** Material proveniente de extrusión; parte final de billet, camisa tubular.
- **Lingote:** Material que contiene los elementos bases de la aleación (COBRE, ZINC , PLOMO)

RECOCIDO: Es un tratamiento térmico que sirve para rebajar dureza.

REDUCCIÓN: Proceso inverso a la oxidación, se introduce carbón e hidrógeno al baño para eliminar el exceso de oxígeno.

REDUCCIÓN DE ÁREA: Es una sobre medida con la cual debe salir la platina extruída de acuerdo a los requisitos de dureza, exigido por el cliente. Principio de pasar en un área grande a un área pequeña por medios mecánicos.

REFINACIÓN: Purificación de metales a través de un proceso electrolítico o al fuego.

RESIDUO ESPECIAL (RiCoPri): Es aquel que por sus características infecciosas, toxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radioactivas o reactivas pueden causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud human. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se trasforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se considera residuo peligroso: los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

RIESGO: Combinación entre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias de un determinado evento peligroso.

RIESGO TOLERABLE. Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser aceptable para la organización, teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SSO

SEGURIDAD: Ausencia de riesgos inaceptables de daño.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: (SSO) Condiciones y factores que afectan el bienestar: de empleados, de obreros temporales, del personal del contratista, de visitantes y de cualquier otra persona en el lugar de trabajo

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL: Es la parte del sistema de administración total, el cual incluye la estructura organizacional, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

SISTEMA DE GESTIÓN SSO: Parte del sistema de gestión global, que facilita la gestión de los riesgos de SSO asociados a los negocios de la organización. Esto incluye la estructura orgánica, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, analizar críticamente y mantener la política de SSO de la organización.

TEMPERATURA DE SOSTENIMIENTO COLADA: Es la temperatura a la cual debe permanecer el metal fundido para el moldeo de los billets.

TEMPERATURA DE VACIADO ARRANQUE: Es la temperatura que debe alcanzar el metal fundido antes de ser vaciado cuando recién se inicia el proceso

de fundición de latón, a fin de contrarrestar las pérdidas de calor durante su trayecto al horno de sostenimiento.

TEMPERATURA DE VACIADO PROCESO: Es la temperatura normal que deben alcanzar las cargas fundidas, antes de ser vaciadas al horno de sostenimiento.

TIEMPO DE ESPERA: Duración de la parada del billet luego del tiempo de trabajo.

TIEMPO DE TRABAJO: Duración de arrastre durante el moldeo del billet.

ZINC: Metal electrolítico que conforma la aleación permitiendo propiedad de alta dureza.

RESUMEN

El auge del desarrollo y la modernización es indiscutible e inevitable, por eso, C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Conciente de sus actividades y el grado de impacto negativo o adverso que genera al medioambiente, pone en manifiesto la necesidad de implementar medidas y herramientas encaminadas a la minimización de dichos impactos, situando en marcha un sistema de gestión ambiental

Para responder a esta situación, se realizó una Revisión Ambiental Inicial, en los diferentes procesos de la compañía, con el propósito de diseñar un Sistema de Gestión Ambiental, basado en la norma NTC-ISO 14001:2004. Para éste fin, se identificaron y evaluaron los requisitos legales ambientales aplicables a la empresa, se determinaron los aspectos e impactos más relevantes con el apoyo de un grupo interdisciplinario de todas las áreas y finalmente, se realizó una revisión de procedimientos y prácticas existentes acerca de la gestión ambiental.

Para lograr este macro objetivo, fue necesario formular programas ambientales apoyándose en la priorización de los aspectos ambientales mas significativos en la compañía. La legislación ambiental jugo un rol importante ya que esta directamente relacionada con los diferentes procesos y actividades que practica la compañía. Estos resultados acortaran a mediano plazo el trabajo para la fase final de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, basado en la norma NTC-ISO 14001:2004.

Palabras claves: Revisión Ambiental Inicial, Sistema de Gestión Ambiental NTC-ISO 14001:2004, Requisitos legales, Aspectos e Impactos Ambientales más Relevantes.

ABSTRACT

The height of the development and the modernization are unquestionable and inevitable, for that reason, C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. conscientious of their activities and the degree of negative or adverse impact that it generates to the environment, puts in manifesto the necessity to implement measures and tools directed to diminish these impacts.

In order to respond to this situation, a diagnosis was made Initial Environmental, in the different processes from the company, in order to design a System of Environmental Management, based on norm NTC-ISO 14001:2004. For this one aim, the environmental legal requirements applicable to the company were identified and evaluated, determined the aspects and more excellent impacts with the support of a disciplinary group of all the areas and finally, were made an existing revision of procedures and practices about the environmental management.

In order to obtain this macro-objective, it was necessary to formulate environmental programs leaning to prioritize of the environmental but significant aspects in the company. The environmental legislation plays an important role since this directly related to the different processes and activities that the company practices. These results shortened to medium term the work for the final phase of the implementation of the System of Environmental Management, based on norm NTC-ISO 14001:2004.

Key words: Initial Environmental revision, legal System of Environmental Management NTC-ISO 14001:2004, Requirements, More excellent Aspects and Environmental Impacts.

INTRODUCCIÓN

Es por todos conocido y aceptado que el desarrollo y la producción industrial de ciertos bienes son esenciales para satisfacer las necesidades de los seres humanos y mejorar su calidad de vida. No obstante, si bien es cierto que la industrialización ha contribuido positivamente a mejorar la alimentación, la salud, el bienestar, la seguridad y el confort de las personas y ha contribuido enormemente al desarrollo del país, es también notorio que, al mismo tiempo, el desarrollo desmedido ha causado severos impactos ambientales adversos en el aire que se respira, el agua que se bebe, las tierras de las que se obtienen los nutrientes y otros recursos naturales insustituibles y necesarios para el desarrollo humano.

Indiscutiblemente, las tendencias actuales impulsan un modelo de desarrollo y producción que deben tener en consideración, la prevención de la contaminación y el aprovechamiento eficiente y responsable de los recursos naturales y económicos. Para tal propósito los diferentes gobiernos de distintos países han respondido a esta necesidad, estableciendo un marco normativo que atiende a distintos aspectos del entorno.

Pero, en ciertos casos, las disposiciones son insuficientes y no resultan muy claras, son de difícil implementación y control, y varían con cierta frecuencia, de acuerdo con los avances de la tecnología, lo que dificulta su aplicación. Por ello, una perspectiva para lograr la protección ambiental de un modo más o menos flexible, sin depender sólo de la normativa legal vigente, consiste en que las organizaciones o empresas apliquen en sus operaciones de producción de bienes y servicios, normas, patrones o estándares ambientales internos, aceptadas en el ámbito internacional.

En la práctica, ese enfoque constituye el precepto que sirve de base para las Normas de Gestión Ambiental de la Serie ISO 14000, destinadas a facilitar a las empresas una metodología apropiada para implementar convenientemente un *Sistema de Gestión Ambiental (SGA)* orientado a proteger el medio ambiente. El SGA, que es una parte del sistema de gestión global de la organización, incluye: la organización, planificación, responsabilidades, prácticas y procedimientos para implementar y mantener la política ambiental

Al implementar y mantener un sistema de Gestión Ambiental que cumple ISO 14001, las empresas se involucran en un programa eficiente el cual influirá en todos los aspectos de la gestión de una organización, en sus responsabilidades ambientales, ayudando además a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales con el fin de mejorar el comportamiento con la naturaleza y las oportunidades de beneficio económico; Además, por tratarse de una norma

internacional, las organizaciones que obtengan la correspondiente certificación pueden mantener, posicionarse y acrecentar su competitividad en el mercado local, nacional e internacional.

En este contexto se busca establecer las bases para implementar un sistema de Gestión Ambiental que se ajuste y represente la mejor forma para que la Compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA., pueda adaptarse a los requerimientos de la norma NTC ISO 14001, la cual es aplicable a organizaciones de todo tipo y dimensiones que buscan apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación, en perfecta sincronización con sus necesidades socioeconómicas.

El Administrador Ambiental de la Universidad Autónoma de Occidente, comprometido con la protección del medio ambiente, debe tener un seguimiento continuo en el desarrollo ambiental sostenible, siendo preceptor para que las empresas demuestren acciones de responsabilidad con la comunidad, a las cuales ofrecen sus servicios incluyendo en sus labores diarias el compromiso con la prevención de la contaminación, el mejoramiento continuo y el cumplimiento de los requisitos legales.

1. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día la alta exigencia del mercado moderno, obliga a los diversos gremios empresariales a estandarizar sus diferentes líneas de producción, convirtiéndolas en empresas más eficientes y eficaces. Uno de estos métodos de estandarización lo propone la familia de normas ISO 9000, con excelentes resultados para sus productos y servicios.

Aunque sus productos y métodos de producción se estandarizan, no logran disminuir los diferentes impactos medioambientales registrados con dicha metodología; por esta razón la extensa familia ISO se apoya en la metodología propuesta por la familia ISO 14000.

Actualmente, las empresas dedicadas al sector metalúrgico presentan diversos problemas relacionados con el medio ambiente, los cuales hacen que la empresa sea sometida a rigurosas inspecciones por parte de la autoridad ambiental, ya sea local o regional.

Por esta razón la Compañía C.I COBRES DE COLOMBIA LTDA. Decide incorporarse a las Buenas Prácticas de Manufactura involucrándose de forma directa con la implementación de la norma NTC – ISO 14001 versión 2004; en todos los aspectos de la compañía, de este modo garantizará que sus productos y servicios cumplan con las más altas exigencias de calidad y a su vez, minimiza los impactos medioambientales ocurridos durante sus diferentes procesos productivos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la jurisdicción del Municipio de Yumbo se encuentra ubicada la Compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. La cual es reconocida por satisfacer las demandas nacionales del sector eléctrico y metalmecánico de productos de cobres y cuproaleaciones e internacionalmente, las platinas de cobre de alta conductividad. Sin embargo, el desarrollo de sus actividades productivas genera impactos ambientales negativos como la generación de residuos especiales y emisiones atmosféricas entre otros diversos contaminantes.

No obstante, aunque la compañía esta ubicada en el sector industrial de ACOPI – Yumbo¹, los impactos generados al medio ambiente son significativos; estos impactos modifican el equilibrio de los ecosistemas y afectan la salud de la comunidad y de los trabajadores que laboran en la empresa. La Compañía está interesada en conocer y establecer cuales son los aspectos e impactos ambientales más significativos dentro de sus diferentes procesos productivos y la legislación ambiental relacionada; de tal manera que se puedan generar los mecanismos de acción necesarios para tener un control sobre sus actividades y procesos más impactantes, además de mejorar las relaciones con las partes interesadas y ser más competitivos. Adicionalmente, se identificaron problemas en la gestión de los residuos sólidos, peligrosos y hospitalarios, el manejo de los insumos químicos y el incumplimiento de varios requerimientos ambientales.

¹ PLANEACION MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE YUMBO. Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Yumbo. Yumbo, 2002. p. 66.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Formular un Diagnóstico Integral, basados en la norma NTC – ISO 14001 versión 2004; en la compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los procesos generales de las actividades desarrolladas.
- Identificar los requisitos legales a escala nacional y regional aplicables a las actividades de la empresa.
- Identificar y evaluar los Aspectos e Impactos ambientales más significativos de las actividades, procesos y servicios de la compañía.
- Examinar las prácticas y procedimientos existentes de la gestión ambiental, así como los incidentes previos.
- Formular Planes de Manejo Ambiental para los aspectos ambientales más significativos.
- Formular y Realizar campañas de sensibilización del personal sobre: política ambiental, requisitos legales, requisitos norma ISO 14000 y el SSO.
- Proponer la integración del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) con el Sistema de Seguridad Ocupacional (SSO).

4. ANTECEDENTES

La preocupación generalizada acerca del medio ambiente oficializada en la Conferencia de Río en el año de 1992, provoca en Colombia una prospectiva diferente a la temática ambiental nacional, por tal razón los diferentes gremios productivos del país tomaron iniciativas de inversión para tratar las diferentes fuentes de contaminación presentes en sus procesos productivos.

En este contexto se ubica la industria metalmecánica, la cual, debe introducir dentro de sus políticas, misión, visión y planificación un mayor compromiso con el medio ambiente para aterrizar el concepto de desarrollo sostenible, de acuerdo a las directrices trazadas por políticas internacionales. Así mismo, el conocimiento de los problemas ambientales globales, ha generado una mayor presión de diferentes sectores (Comunidades, ONG, autoridades ambientales, etc.) sobre las organizaciones, quienes por medio de sus actividades empresariales actúan sobre el medio ambiente modificando el equilibrio de los ecosistemas, que se pueden convertir en efectos significativos.

Al momento de su conformación, C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Ya aportaba conceptos ambientales desconocidos en esa época por sus fundadores, uno de estos aportes fue la construcción de una piscina para la recirculación de agua, lo cual evita los vertimientos de aguas contaminadas con hidrocarburos y minimiza el consumo de agua para el enfriamiento de la maquinaria.

En 1980 se hace la adquisición de una maquina (MOLINO DE DESFORRE) la cual separa el producto del material en bruto (*separación de la cobertura de cable del alambre de cobre*). Para el año de 1994 el Ingeniero Oscar González, por órdenes de la Gerencia General de la Compañía, Procede a la instalación de un filtro de 352 mangas, con un costo aproximado de 81.000.000 millones de pesos. Este filtro se instala para atrapar los humos metálicos emanados por el horno de cobre, esto con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la agenda 21 y para contribuir a la mejora del medio ambiente.

En 1996, la Compañía decide incursionar en el mercado de las Cuproaleaciones, instalando un horno para la fabricación de este proceso y como parte de las políticas de mejora en el año 2004 el Ingeniero Jairo Otero por ordenes la Gerencia General, procede con la instalación del filtro de 39 mangas cuyo fin es la retención de material particulado, con un costo aproximado de 76 millones de pesos.

En Junio 5 del año 2005, la CVC otorga certificado de aprovechamiento de residuos del sector eléctrico y telecomunicaciones (Cables de Cobre Forrado) suministrados por las empresas del mismo gremio.

En el presente año el departamento de ingeniería realiza inversiones por 450 millones de pesos en la compra de un Horno Inducto Horizontal de Colada Continua, el cual reemplazará el antiguo horno Inducto, que por su antigüedad misma, los gastos operativos y de mantenimiento justificaron la nueva inversión. Otro factor para realizar esta inversión es el incremento en la producción de Latón para el sector metalmecánico.

Desde el año 2005, C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Ha realizado inversiones superiores a los 60 millones de pesos, en la Gestión y manejo de residuos especiales, producto de su actividad económica, es importante acotar que la Gerencia General mantiene sus puertas abiertas para realizar inversión en la investigación de manejo de residuos especiales.

5. DISEÑO METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo.

5.2 MÉTODO

Inductivo.

5.3 ALCANCES DEL DIAGNOSTICO

El diagnóstico Integral en la Compañía C.I COBRES DE COLOMBIA LTDA. Se elaboró para todos los procesos que se ejecutan en esta compañía y para la División Empaque de Madera se integra la temática de Seguridad y Salud Ocupacional.

5.4 TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el desarrollo del diagnóstico ambiental, como apoyo para formular un sistema de gestión ambiental basado en la norma NTC ISO 14000, se utilizaron las siguientes técnicas:

5.4.1 Recolección de información en fuentes primarias. La observación y análisis de información recolectada en campo mediante encuestas con personal operativo y administrativo, se define como fuente de información primaria, siendo esta la base para el desarrollo del Diagnóstico Ambiental Inicial y la Formulación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma NTC ISO 14000.

5.4.2 Recolección de información en fuentes secundarias. Las entidades gubernamentales del área de jurisdicción de la empresa, datos y estudios previos desarrollados y almacenados en las diferentes dependencias de la empresa, y fuentes bibliográficas magnéticas e impresas, se definen como fuentes de información secundaria y complementaria para el desarrollo del diagnóstico ambiental y la formulación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma NTC-ISO 14000.

5.4.3 Análisis y unificación de la información recolectada. La información recolectada se analizó, priorizó y validó con apoyo de un grupo de trabajo conformado por la Ingeniera Ana Bolena Vidarte (Coordinadora Aseguramiento de Calidad y Ambiente), Doctora Luz Stella Uribe (Gerente Comercial), Ingeniero Guillermo Adolfo Loaiza (Directos de Producción), Ingeniero Jairo Otero (Director de Ingeniería), Doctor Guillermo Garzón (Director Financiero), Químico Juan Carlos Chávez (Jefe de Calidad y Desarrollo de Producto), Ingeniera Deiby Alexandra Loaiza (Jefe de Compras), Ingeniero Absalom Vera (Jefe de Ventas), Ingenieros Néstor Ordóñez, Silvio Ariza y Ricardo Cándelo (Supervisores de Producción), Ingenieros Francisco Gálvez y Francisco Loaiza (Supervisores de Mantenimiento) y el estudiante en práctica de la Universidad Autónoma de Occidente del programa de Administración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Iván Darío Henao Ochoa, quienes mediante reuniones grupales e individuales validaron, priorizaron y analizaron la información recolectada.

5.5 ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El Compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. No ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental, por lo tanto para llegar a una formulación se elaboró una Revisión Ambiental Inicial (RAI), con el objeto de definir la situación actual de la empresa. Los pasos desarrollados en este fueron:

5.5.1 Identificación de los Requisitos Legales. Básicamente se realizó una revisión de la legislación ambiental aplicable a para diferentes actividades de la empresa. Se enfocó básicamente en la legislación existente para: emisiones atmosféricas, recursos hídricos, vertimientos, residuos sólidos, tasas retributivas que están relacionadas con la organización. Igualmente, se identificaron y revisaron los permisos y autorizaciones requeridos, con la respectiva verificación de su vigencia.

5.5.2 Realizar diagramas de entradas y salidas, para determinar los aspectos e impactos ambientales. Se identifica cada uno de los procesos productivos de las diferentes áreas de la Compañía, desde la entrada del mismo hasta la salida del producto terminado, utilizando diagramas de flujo. Es necesario analizar

cualitativamente las entradas de materia prima e insumos (agua, energía, etc) y las salidas resultantes del proceso (residuos sólidos, vertimientos, emisiones atmosféricas, etc), estos con el fin de determinar los aspectos e impactos ambientales presentes en cada proceso productivo.

5.5.3 Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales (Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales). Efectuando el reconocimiento de la compañía y apoyándose en los Diagramas de Flujo (Entradas y Salidas), se determinaron cuales serán los impactos más significativos. Se priorizaron y se formularon los objetivos generales. Posteriormente, en ésta fase se situaron todas las actividades conforme a los residuos generados de acuerdo a los siguientes criterios:

- Descargas al agua.
- Residuos sólidos.
- Vertidos al suelo.
- Emisiones atmosféricas.
- Consumo de energía.
- Generación de calor.

Para la valoración de los Aspectos Ambientales se tomo en cuenta tomaron en cuenta los siguientes criterios.

- MAGNITUD DE LOS IMPACTOS
- SEVERIDAD DE LOS IMPACTOS
- PROBABILIDAD
- PERMANENCIA.
- REQUISITOS LEGALES.
- FACTOR DE TRATAMIENTO

5.6 FORMULACIÓN DE UN DIAGNOSTICO INTEGRAL BASADO EN LA NORMA NTC-ISO 14000

5.6.1 Caracterización de residuos en la compañía. La Caracterización de residuos en la compañía, es necesaria para determinar cuales son los residuos RiCoPri (Residuos Industriales de Control Prioritario) y determinar el plan de manejo ambiental para la manipulación de los mismos. Esta caracterización se realizo por medio de la contratación de laboratorios externos avalados por las respectivas autoridades ambientales.

5.6.2 Definir programas de administración ambiental. Elabora los requisitos legales ambientales. Valorización de aspectos e impactos ambientales. Objetivos ambientales. Elaboración de programas ambientales:

- Objetivo.
- Alcance.
- Procedimiento.
- Responsable.
- Cronograma de trabajo.
- Fecha de finalización.

5.6.3 Elaborar documentación que soporte el sistema. Elaboración de Procedimientos, Instructivos y Registros que soporten el sistema mediante la investigación e identificando las necesidades del requerimiento.

5.6.4 Sensibilización del personal (Política Ambiental, Requisitos Legales, Requisitos de la Norma NTC ISO 14000). El modelo de gestión ambiental de la ISO 14001 el cual ha sido estructurado para el cumplimiento de los requisitos legales y la resolución de problemas ambientales empresariales con una visión preventiva, requiere del componente educativo para transformar las actitudes frente al entorno por parte de cada uno de los individuos constituyentes de la organización, de ésta manera, el diagnóstico ambiental, la planificación, la implementación y la mejora continua de un Sistema de Gestión Ambiental sería más eficiente con la colaboración de todo el personal de la empresa, una vez éstos hayan incorporado nuevas pautas de comportamiento frente al medio ambiente.

Para lograr este objetivo se realizan capacitaciones para sensibilizar al personal, apoyándose con exposiciones, ayudas audiovisuales (videos de sensibilización, conferencistas idóneos en el tema, etc).

5.7 INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) CON EL SISTEMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL (SGSSO).

5.7.1 Diagnóstico Inicial del SGSSO. El diagnóstico inicial es de vital importancia para determinar como esta la compañía actualmente en cuanto a la parte de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Esta revisión se ejecuto mediante una matriz de comprobación creada por la necesidad de verificar documentos, planes y programas, encaminados enfocados a los programas del SGSSO.

5.7.2 Elaboración del Panorama General de Factores de Riesgo (PGFR). La elaboración del PGFR se divide en dos fases:

- Entrenamiento inicial suministrado por el asesor externo de la ARP correspondiente, el cual brindo pautas para el levantamiento de la información teórica.
- Para la identificación de los factores de riesgo es necesario: Como primer paso para el establecimiento del diagnostico de trabajo, se procede mediante su identificación mediante el recorrido por las instalaciones de la compañía, para lo cual se utiliza la clasificación de los riesgos, estos son:
 - Mecánico.
 - Físico.
 - Químico.
 - fisicoquímico
 - Eléctrico.
 - Ergonómico
 - Diseño puesto de trabajo.
 - Psicosociales.
 - Locativos
- Para la recolección de esta información es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos.
 - Área: Ubicación del área o sitio de trabajo donde se están identificando las condiciones de trabajo.
 - Condición de trabajo identificada de acuerdo a la clasificación del riesgo.
 - Fuente: Condición en la que se esta generando el factor de riesgo.
 - Efecto: posible efecto que el factor de riesgo pueda generar a nivel de la salud del trabajador, al ambiente, el proceso, los equipos, etc.
 - Numero de personas expuesta al factor de riesgo.
 - Controles existentes a nivel de la fuente que genera el factor de riesgo.
 - Controles existentes a nivel del medio de la transmisión del factor del riesgo.
 - Controles existentes de las personas o receptor del factor de riesgo.

El segundo paso para completar el diagnostico de condiciones de trabajo es la valoración cualitativa de cada uno de los factores de riesgo identificados; esta valoración permite jerarquizarlos.

Para tal evento, la formula del **Grado De Peligrosidad (GP)** es la siguiente:

GRADO DE PELIGROSIDAD = CONSECUENCIAS * EXPOSICIÓN * PROBABILIDAD.

Finalmente se considera el número de trabajadores afectados por cada riesgo a través de la inclusión de una variable que pondera el grado de peligrosidad del

riesgo en cuestión. Este indicador es el grado de repercusión, el cual se obtiene estableciendo un producto del grado de peligrosidad por un factor de ponderación que tenga en cuenta grupos de expuestos. En esta forma se pueden visualizar claramente cual riesgo debe ser tratado prioritariamente. Esto es denominado **Grado de repercusión (GR)**.

De acuerdo a lo anterior los factores de ponderación se establecen con base en el porcentaje expuesto del número total de trabajadores, por lo tanto será particular para cada empresa.

5.7.3 Elaboración del Análisis de vulnerabilidad. El análisis de vulnerabilidad se realiza mediante siguiendo una secuencia de pasos, estos son:

- **RIESGOS HALLADOS:** Aquí se determinan a que tipo de riesgo esta expuesta la organización, es decir, *incendio, inundación explosión terremoto, robos, derrames*, entre otros.
- Posteriormente se identifican las **ÁREAS** de la organización para realizar la **VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD** mediante una herramienta denominada **TABLAS DE VALORACIÓN**. Estas últimas determinan el grado de impacto que se tienen en: Medio ambiente, materia prima, maquinaria, etc. De esta manera se le asigna una escala numérica que va desde **uno a cuatro (1 – 4)**, donde 1 es **improbable o insignificante**, aumentando la probabilidad o significancia cuando se aumenta en la escala numérica, hasta llegar a 4 que es: **frecuente, catastrófico o alto**.
- Posteriormente, se diligencia el formato general de **análisis de vulnerabilidad** el cual nos permite tener la información deseada de forma ordenada i sistematizada.

5.7.4 Elaboración de la documentación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional SGSSO. Como primera medida se formula el Procedimiento Plan de emergencias para dictaminar todo el procesos para la atención de las mimas.

En segunda medida se Formula el plan de entrenamiento para la Brigada de Emergencias, cuya metodología es la siguiente:

- El temario se desarrollara por módulos para cada tema de capacitación con una intensidad de cuatro (4) por modulo cada 15 días.

- En cada una de las jornadas al inicio o al final de la capacitación y entrenamiento, se realizarán trabajos de formación, educación física, nociones básicas de orden cerrado para brigadistas.
- El programa de Capacitación y Entrenamiento tendrá recomendaciones específicas para el personal de acuerdo al desarrollo de cada tema.
- La participación en el programa de Capacitación y Entrenamiento, es abierta tanto para brigadistas antiguos como para nuevos aspirantes interesados en conformar la brigada de emergencia.
- El programa de Capacitación y Entrenamiento se ha desarrollado aplicando el método de enseñanza interactiva (MIE) el cual se aplica para el aprendizaje de personas adultas, donde tanto el instructor como los participantes al final alcanzan logros una vez planteados los objetivos al inicio de cada lección de capacitación y entrenamiento.

La documentación del SGSSO se realizó mediante un diagnóstico inicial, el cual permitió determinar las necesidades de la organización. Como primera estancia se creó:

➤ **PROCEDIMIENTOS:**

- PLAN DE EMERGENCIAS.
- DE FACTORES DE RIESGO.
- REPORTE E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.
- USO DE EXTINTORES EN LA COMPAÑÍA.

➤ **INSTRUCTIVOS.**

- INSPECCIÓN DE EXTINTORES.
- REPORTE DE ACCIDENTES A LA ARP.
- FORMATOS.
- INSPECCIÓN DE EXTINTORES.
- ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD
- PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO.
- ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
- REPORTE DE ACCIDENTES (SHE).
- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES (SHE).
- INSPECCIONES DE SEGURIDAD.

5.7.5 Programas de capacitación al personal de la compañía. Básicamente los programas de capacitación al personal se desglosan por necesidad de entrenamiento detectada por: Supervisores de Área, Jefes de Proceso o por el Coordinador de Seguridad Industrial. Estas capacitaciones se brindan a través de dos medios:

- **Coordinador de Seguridad Industrial:** Es el encargado directamente por proporcionar los planes y programas encaminados a controlar los riesgos existentes y minimizar la accidentalidad.
- **Asesores Externos:** ARP Correspondientes, proveedores, otros.

6. MARCO TEÓRICO

La preocupación que ha desatado la escasez de los recursos naturales, el deterioro del medio ambiente y el trabajo de organizaciones en defensa de del cuidado de la naturaleza han hecho crear un poco de conciencia en las personas extendiéndolo hacia sus empresas, organizaciones o puestos de trabajo, de tal forma que se trabaje en conjunto para detener las causas que provocan dichos problemas y así lograr darle una solución que permita no solo hacer un buen uso de los recursos naturales sino también asegurar su existencia a un largo plazo para las nuevas generaciones, además de ser una estrategia de competitividad².

Debido a que cada vez son más notorios estos problemas ambientales en las empresas, se ha creado textos, artículos, reportes, etc.; de Gestión Ambiental, los cuales sirven de apoyo para los diferentes temas que se verán más adelante en el proyecto y que en este capítulo se desarrollaran.

6.1 CAUSAS NOTABLES DEL DETERIORO AMBIENTAL

Según MINAMBIENTE (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial) las causas principales del deterioro del medio ambiente son 9, a continuación se presentan dichas causas:

- Condiciones de libre acceso a buena parte de los recursos naturales, lo que ha llevado a tasas de extracción muy superiores a los que serian socialmente deseables.
- La ausencia de mecanismos que permitan cobrar por el deterioro ambiental (externalidades negativas), que generan muchas actividades productivas.
- La pobreza y bajos niveles educativos de gran parte de la población Colombiana, que llevan a consumir intensamente los recursos naturales y no le permite acceder fácilmente a tecnologías con las que podrían mejorar su ingreso sin deteriorar el medio ambiente.
- Los patrones de consumo, particularmente de los grupos más ricos de la población, se caracterizan por el uso ineficiente de los recursos renovables.
- La producción de narcóticos, que contribuye a la destrucción de extensas zonas de bosques naturales.
- La abundante demanda de flora y fauna silvestre.
- La reducida investigación sobre los recursos y el deterioro causado por la contaminación, no ha permitido tener un sistema de información adecuado y suficiente para sustentar propuestas de manejo y desarrollo sostenible.

² ESCOBAR PAREDES, Carlos U. Entendiendo la gestion ambiental empresarial. Santiago de Cali, 2005 1 CD (Profecional en Ingeniería Ambiental). Universidad Nacional de Palmira. Facultad de Ingenieria.

- La ineficacia de la administración pública para afrontar y orientar soluciones concretas a los problemas ambientales.
- Sistemas productivos insostenibles³.

6.2 PROBLEMAS AMBIENTALES FUTUROS

Según el texto Ecología Industrial “Ingeniería medio ambiental aplicada a la industria y a la empresa”. La falta de conciencia sobre la problemática ambiental y, de un verdadero interés por preservar el medio ambiente, trae consigo problemas de gran envergadura que poco a poco lleva a la destrucción del entorno⁴:

6.2.1 Desequilibrio Planetario. La incontrolada deforestación y emisión de gases de origen industrial, con el tiempo, han ido modificando la composición de la atmósfera. Esto provocará el calentamiento de la tierra y elevación del nivel del mar, lo que implica inundaciones de zonas a menudo ocupadas por industrias. Habrá alteraciones en la capa de ozono de la alta atmósfera, ocasionando una mayor entrada (sin protección) de las radiaciones ionizantes procedentes del sol.

Aumento de los productos de origen industrial en el medio ambiente: la presencia de metales pesados, micro contaminantes, nitratos, hidrocarburos, plaguicidas, etc., en los alimentos y el agua como consecuencia directa de una actividad industrial intensa, empieza a ser su aparición en los animales y el hombre con los siguientes efectos carcinógenos y mutágenos.

6.2.2 Proliferación de Actividades, Productos y Residuos de Alto Riesgo

- Industria Química: Ha generado grandes cantidades de producto de alto riesgo, con actividades y producción de residuos de alto riesgo en los países industrializados y en los del tercer mundo.
- Actividad Petrolera: Se multiplicara, y lo mismo ocurrirá con los accidentes y catástrofes (vertidos, guerras locales, naufragios, etc.).

³ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Plan nacional de desarrollo ambiental. El salto social: Hacia el desarrollo humano sostenible, Santa fe de Bogota. 1995. p.6. 12 “Reconversión con ecoeficiencia”, en Clase Empresarial, Nº 35, Mayo de 1996.

⁴ ECOLOGÍA INDUSTRIAL: Ingeniería medio ambiental aplicada a la industria y a la empresa. Manual para responsables medio ambientales, colección ingeniería medio ambiental, Ed. Mundi – Prensa. Madrid, 1995, p.51.

- Energía Nuclear: Se provee que durante los próximos años el consumo de energía de este origen aumentará y por ende el riesgo correspondiente a la gestión de sus residuos.

6.3 DESARROLLO SOSTENIBLE

En 1987 la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, en su informe Nuestro Futuro Común, introdujo el término Desarrollo Sostenible, refiriéndose a este como:

“Desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer a sus propias necesidades”.

Según Profesor Julio Carrizosa del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia; La anterior definición tiene dos conceptos claves⁵:

- *El concepto de “necesidades”, en especial las necesidades básicas de los pobres del mundo, a los cuales se les debe dar prioridad.*
- *La idea de límites impuestos por el Estado de la tecnología y la organización social sobre la capacidad del ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras. (Naciones Unidas, Comisión Brundtland)*

En 1991, la World Conservation Union, mediante el Programa Ambiental de las Naciones Unidas y la World Wide Fund for Nature, añaden:

“El desarrollo Sostenible significa mejorar la calidad de vida, mientras se viva dentro de los límites de capacidad de los ecosistemas”.

- En 1994, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano Sustentable como:

“Aquel que no sólo genera crecimiento sino que distribuye equitativamente sus beneficios, que regenera el ambiente en lugar de destruirlo y que otorga poder a la gente en lugar de marginarla”.

- La Republica de Colombia promulga en el artículo 3 de la Ley 99 de 1995:

⁵ Desarrollo Sostenible, Exposición del Profesor Julio Carrizosa del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia [en línea] Santa fe de Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, 2005 [consultado 8 de Octubre, 2005]. Disponible en Internet: <http://www.rds.org.co/>

“Se entiende por Desarrollo Sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de las propias necesidades”.

➤ El objetivo de la Política Ambiental del salto Social es avanzar gradualmente hacia el Desarrollo Humano Sustentable entendido como:

“La ampliación de las capacidades de la población, a través de la formación de capital social, para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes mediante el manejo prudente del patrimonio natural y manteniendo abiertas al mismo tiempo sus opciones de bienestar a las generaciones futuras”⁶.

6.3.1 En conclusión “DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE” es: “El incremento de las capacidades y las opciones de la gente mediante la formación de CAPITAL SOCIAL de manera que satisfaga equitativamente las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”. Naciones Unidas. Según Ernst Brugger conferencista Invitado de MAPFRE, Buenos Aires. Argentina.

“En el plano macroeconómico de las empresas, el desarrollo sostenible significa un cambio de rumbo en dirección a la Eco-eficiencia. El incremento en la eficiencia gracias al empleo de tecnologías adecuadas, una mejor organización y una gestión de recursos moderna tiene efectos positivos, tanto en el aspecto económico como ecológico y redundan en marcadas ventajas de competitividad. Las empresas de éxito del futuro serán aquellas que lleven a cabo de forma rápida y radical las mejoras y modificaciones necesarias para lograr la eco-eficiencia”⁷.

“Los indicadores comúnmente utilizados, como el Producto Nacional Bruto (PNB) o las mediciones de las corrientes individuales de contaminación o de recursos, no dan indicaciones precisas de sostenibilidad. Los métodos de evaluación de interacción entre diversos parámetros sectoriales del medio ambiente y el desarrollo son imperfectos o se aplican deficientemente. Es preciso elaborar indicadores del desarrollo sostenible autorregulada de los sistemas integrados del medio ambiente y el desarrollo”⁸.

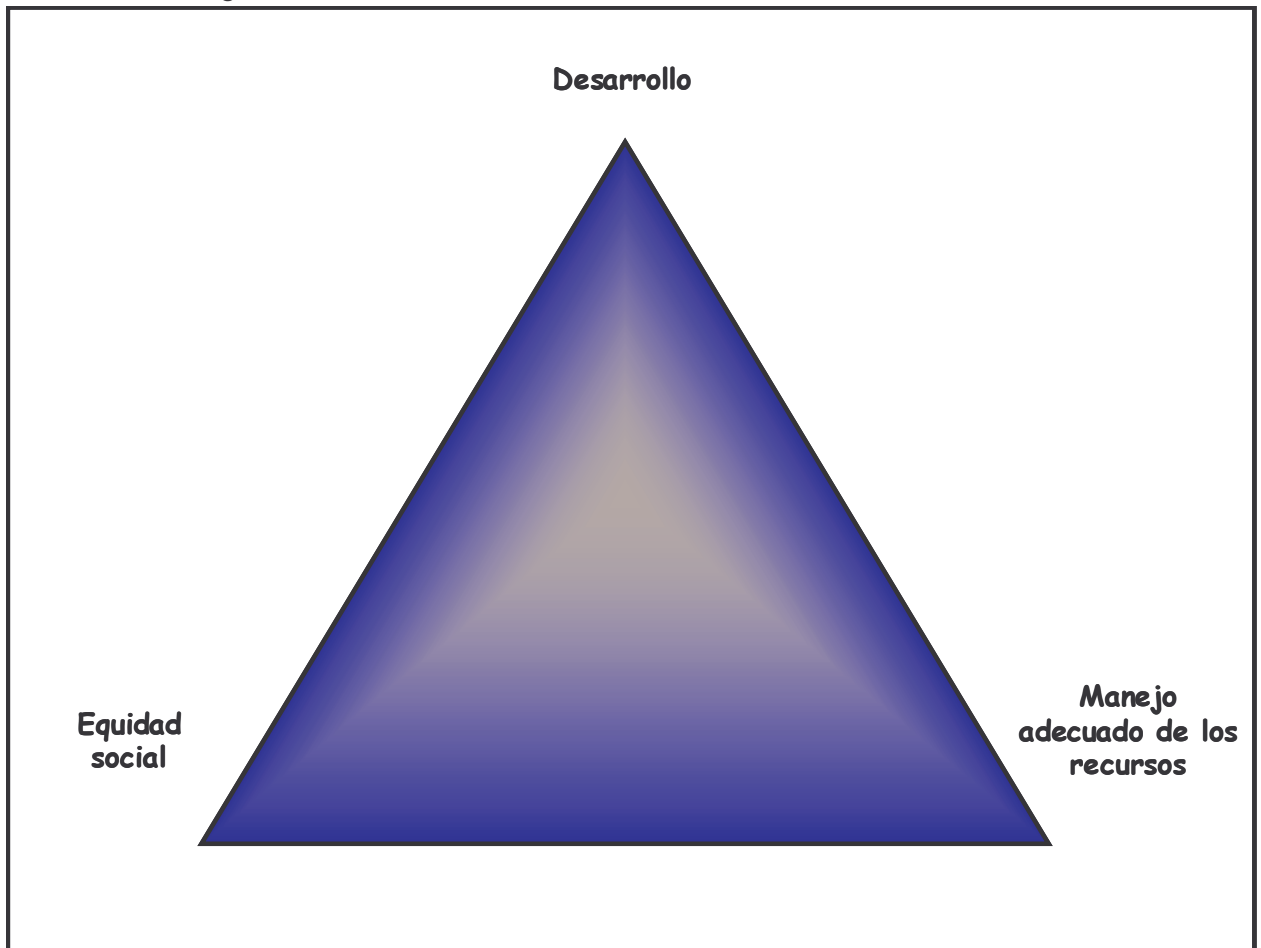
⁶ EL SALTO SOCIAL, Capítulo 7. Programa de Gobierno del Presidente Ernesto Samper Pizano.

⁷ BRUGGER, Ernst “Del Desarrollo Sostenible a la Ecoeficiencia”. Conferencia en el seminario de la Fundación MAPFRE sobre “La implementación de un desarrollo Sostenible en América Latina”, Buenos Aires, Mayo 17 de 1993 citado por LA Torre, Emilio. Empresa y medio Ambiente en Colombia. p.83.

⁸ Indicadores del Desarrollo Sostenible [en línea] Rio De Janeiro: Agenda 21 punto 40.4, 1990 [consultado 8 de Octubre de 2005]. Disponible en Internet: <http://www.rds.org.co>

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD), define el desarrollo sostenible empresarial (figura 2) como “la visión de largo plazo que busca el equilibrio entre el desarrollo económico, la equidad social y el manejo adecuado de los recursos naturales, dentro de un proceso de mejoramiento continuo de la acción empresarial que garantice una mejor calidad de vida para las generaciones presentes y futuras”.⁹

Ilustración 1: Triángulo del Desarrollo Sostenible



Fuente: MANUAL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Fundación MAPFRE, ediciones MAPFRE. Madrid, 1994. p. 472

6.4 GESTIÓN AMBIENTAL

⁹ CECODES, Cambiando el Rumbo: Colombia 1996. Bogotá, 1996. p.7.

Se entiende por Gestión Ambiental, al conjunto de decisiones y actividades encaminadas, orientadas a los fines de desarrollo sostenible¹⁰

La Gestión Ambiental comprende los siguientes aspectos principales:

- a) La formulación y establecimiento de políticas ambientales.
- b) Los procesos e instrumentos de planificación ambiental.
- c) El establecimiento de normas y regulaciones jurídico – administrativas.
- d) Definición de competencia de autoridad ambiental y la participación de las autoridades sectoriales en la Gestión Ambiental.
- e) Las instancias de participación ciudadana.
- f) La administración de recursos económicos y financieros.
- g) El fomento a la investigación científica y tecnológica.
- h) El establecimiento de instrumentos e incentivos.

Colombia es un país rico en recursos naturales, que ha basado en buena medida su desarrollo económico en la explotación inadecuada de estos, lo que ha conducido a su creciente deterioro expresado en la reducción de la biodiversidad, la deforestación, la degradación del suelo, el desecamiento de las fuentes de agua, la destrucción de manglares y la contaminación del agua y del aire. El problema, hasta ahora, ha radicado en que gran parte de los recursos ambientales han sido considerados bienes económicos y no bienes comunes, debido fundamentalmente a tres razones: su abundancia, la ausencia de propiedad y su novedad¹¹.

6.4.1 Reseña histórica de la gestión ambiental en el mundo. En 1972 se realizó la primera conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano, “Declaración de Estocolmo” donde las naciones del mundo se reunieron por primera vez para analizar el estado del planeta Tierra, hasta entonces considerado un escenario inmodificable. Allí se logro crear la conciencia mundial sobre el deterioro del medio ambiente y abrir un debate sobre sus causas y consecuencias. Hasta entonces, y por lo general, el problema del deterioro ambiental era visto por fuera de los grupos de los expertos como un problema fundamental de contaminación física¹².

Sin embargo las nuevas acciones en el ámbito nacional e internacional para detener y revertir los procesos de deterioro ambiental, no parecían suficientes, según la multitud de evidencias. Ello llevó a la Asamblea de las Naciones Unidas a

¹⁰ Indicadores del Desarrollo Sostenible [en línea] Rio De Janeiro: Agenda 21 punto 40.4, 1990 [consultado 8 de Octubre de 2005]. Disponible en Internet: <http://www.rds.org.co>

¹¹ MANUAL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Fundación MAPFRE, ediciones MAPFRE. Madrid, 1994, p.472.

¹² INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMA TÉCNICAS. Programas Sistemas De Gestión. Segunda Edición. Santa fe de Bogotá, D.C.: 2004. p. 32. NTC-ISO 14004

construir la Comisión mundial sobre el Medio Ambiente y desarrollar en 1983, con el fin de re-examinar los problemas críticos y formular recomendaciones realistas para resolverlos.

“La comisión de Bruntland”, realizó su informe de alta calidad, advertencias dramáticas y agudas observaciones. Mientras ellos adelantaban sus trabajos, y durante los dos años que siguieron a la publicación del informe, ocurrieron y se confirmaron graves desastres ambientales en el ámbito global.

En 1984, se descubrió el hueco de la capa de ozono en la Antártica, con lo cual culminaron 10 años de investigación sobre si esta estaba destruyéndose como resultado de la acción de los productos clorofluorcarbonados (CFC), de acuerdo con la hipótesis de científicos norteamericanos lanzada en 1974, poco después de la conferencia de Estocolmo.

La experiencia de la Gestión Ambiental en grandes corporaciones surgió de la fuerte presión sufrida en la década de los 70 por la opinión pública hacia el sector industrial, básicamente el sector químico, en relación con la protección ambiental. Asumiendo en los años 80 los sistemas de Gestión Ambiental, incluyendo seguridad y salud ocupacional, cuyo propósito esencial era el de establecer directrices y o procedimientos internos de protección ambiental, aplicables a todas las unidades de la organización dentro de los principios del desarrollo sustentable o sostenible.

Los elementos comunes de tales sistemas eran:

- Política ambiental corporativa.
- Programas ambientales.
- Manual de procedimiento interno.
- Programas de auditorias internas.

Al final de la década de los 80 y comienzos de los 90, tal experiencia fue consolidada por la Cámara de Comercio Internacional (ICC) y por el programa de las Naciones Unidas para el ambiente (UNEP), en seminarios y guías para la implementación de programas de auditorias ambientales como elementos de evaluación de los Sistemas de Gestión Ambiental. En 1987, el informe Bruntland fue presentado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y se denominó Nuestro Futuro Común, implementándose el concepto de “Desarrollo Sustentable”.

Este concepto busca “la satisfacción de las necesidades básicas de las generaciones presentes, sin comprometer los recursos para las futuras generaciones”.

En 1992, en la conferencia de Río, “La cumbre de la Tierra” se firman los grandes tratados globales de biodiversidad, eliminación de los CFC, cambio climático, surgiendo los siguientes documentos:

- Declaración de Río (ayuda tecnológica, leyes efectivas que dicten los Estados, indemnización por daños ambientales y el respeto a las culturas indígenas.
- La agenda 21 (Programa de acción de los Estados)
- El Convenio sobre Cambio Climático (estabilización de la atmósfera de los gases de efecto invernadero)
- El convenio sobre Biodiversidad

El sector industrial empieza a considerar el enfoque global en lo que atañe a la protección ambiental. Se comienza a atribuir a la industria una responsabilidad por efectos ambientales de sus productos y subproductos, desde la obtención de la materia prima hasta la disposición final de los residuos. Se consolida el principio “del que contamina paga”, por lo que la industria pasa a tener responsabilidad tributaria por la generación de contaminación.

Con este gran movimiento ambiental, se inicio el desarrollo de una gran proliferación de regulaciones de carácter obligatorio para los diferentes sectores, con el fin de intensificar el control de las emisiones y el Estado cumplir su papel administrador de los recursos ambientales.

El sector productivo, preocupado por el creciente nivel de imposiciones de carácter ambiental, toma la iniciativa de poner una estructura lógica que sistematice la Gestión Ambiental en la industria y compatibilizarla con los intereses de la calidad y la productividad.

6.5 ACTORES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los actores de la gestión ambiental son aquellos grupos de la sociedad que identifican la problemática del medio ambiente, y que formulan e implementan políticas dirigidas a su protección. Se consideran actores claves de la gestión ambiental a: las organizaciones gubernamentales, los grupos organizados de la sociedad civil, los medios de comunicación masiva, y las empresas del sector privado que se han organizado explícitamente en pro de la protección ambiental¹³.

El rol del estado como un tipo de gestor ambiental debe ser sin lugar a dudas reconocido. Sin embargo la Tabla 1 señala la existencia de un conjunto amplio de otros gestores o actores ambientales que a pesar de intervenir activamente en el proceso de gestión ambiental no son reconocidos como tales. Por ejemplo ONG, corporaciones transnacionales e instituciones multilaterales a diferentes niveles de interacción ambiental es también incorporada en esta definición de gestores ambientales. De igual manera, también contempla la inclusión de un amplio

¹³ ALLEN, Adriana. Gestión Ambiental del desarrollo urbano: desafíos, enfoques e instrumentos. curso de postgrado en gestión y planificación urbana. Módulo 2. *s.p.i*, 1998. 94.

conjunto de actores predominantemente locales. La incorporación de dichos actores parte del presupuesto que la gestión ambiental debería articular el conocimiento y las prácticas tradicionales y locales¹⁴.

Aunque los diferentes tipos de actores operan a partir de intereses, motivaciones, prácticas e impactos ambientales diferentes, todos pueden considerarse como gestores ambientales, ya que dependen, en mayor o menor medida, de la aplicación de ciertas habilidades en la manipulación activa y consciente del medio ambiente. Sin embargo existen significativas diferencias entre dichos actores. Mientras que campesinos, agencias estatales y muchas corporaciones transnacionales se contactan con el ambiente de manera directa (a través de actividades agrícolas, mineras, etc), las ONG ambientales y las instituciones multilaterales lo realizan de manera indirecta (campañas informativas, préstamos, etc).

6.6 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los instrumentos de política son los recursos que moviliza la sociedad para llevar a cabo acciones concretas destinadas a lograr los objetivos planteados por las políticas. Estos generalmente constituyen el elemento operativo de los planes y programas ambientales adoptados por los países.

Los instrumentos de política ofrecen un conjunto de opciones para responder a la solución de los problemas ambientales.

Los instrumentos han sido agrupados en cuatro grandes categorías, con la finalidad de analizar su contribución práctica¹⁵:

- **Los instrumentos de regulación directa**, denominados de comando y control, basados en la promulgación de normas y en la ecuación de coerción sanción; es decir, se trata de la forma tradicional de hacer cumplir la ley llevada al campo de la conducta ambiental.

Los instrumentos de comando y control, es decir, los instrumentos jurídicos, policivos y coercitivos para obligar el cumplimiento de normas y para sancionar a los infractores de la, a veces imposible de cumplir, legislación ambiental, tienen una larga tradición en Colombia y se han considerado como la más importante y, a

¹⁴ ALLEN, Adriana. Gestión. Op. cit. p. 92-93.

¹⁵ RODRIGUEZ BECERRA, Manuel y ESPINOZA, Guillermo. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2002. p. 11.

veces, como la única herramienta para controlar los problemas de deterioro ambiental. Ese tratamiento les ha causado grave daño y desprestigio.

Es evidente además, que la utilización exclusiva de estos instrumentos ha sido insuficiente para detener los procesos de deterioro ambiental y por la manera como se han utilizado, el costo ha sido muy alto y muy pocos los beneficios ambientales que han resultado de su utilización.

Entre los principales problemas que tiene el desmedido énfasis en los instrumentos de comando y control están¹⁶:

- La imposibilidad total de vigilar todos los potenciales infractores de la legislación ambiental.
- Con frecuencia, las normas y estándares ambientales no son económicas, técnica ni socialmente viables.
- El proceso sancionatorio es muy complejo, engorroso, largo y costoso.
- La sanción por sí misma generalmente no invita al infractor a adoptar nuevos comportamientos o procesos tecnológicos ambientalmente sanos.
- El temor a la sanción ha inducido a muchas personas y agentes económicos a temer y a esconderse de las autoridades ambientales.
- El tradicional énfasis de las autoridades ambientales en la utilización de mecanismos de comando y control ha servido para promover la corrupción entre las autoridades ambientales y por fuera de ellas.
- No es factible contar con una autoridad ambiental suficientemente dotada para adelantar procesos sancionatorios contra las decenas de miles de infractores de la legislación ambiental.

A pesar de todos los aspectos negativos que se derivan de la consideración de los instrumentos de comando y control como los más importantes, éstos también tienen virtudes y es que es muy necesario que exista la definición clara de estándares y normas ambientales por fuera de las cuales se considera violada la ley. Además, si se combinan con otras acciones como educación, divulgación, transferencia de tecnología, coordinación, planificación etc., para integrar estrategias completas de control y prevención de los procesos de

¹⁶ PONCE DE LEÓN, Eugenia *et. al.* Gestión ambiental nacional y urbana: foro nacional ambiental. Santiago de Cali: Fundación FES, Fundación Friedrich Ebert de Colombia –Fescol- y Fundación Alejandro Ángel Escobar, 1998. p. 88-89.

descontaminación y deterioro ambiental, pueden obtenerse de ellos beneficios ambientales y sociales muy importantes.

- **Los instrumentos administrativos**, consistentes en el otorgamiento de licencias permisos y demás modos de adquirir el derecho a usar los recursos naturales previstos en las diferentes legislaciones. La licencia ambiental ha sido el instrumento predominante dentro de esta categoría¹⁷.
- **“Los instrumentos económicos** que están dirigidos a hacer que las fuerzas del mercado sean las principales propiciadoras del cumplimiento de las metas ambientales de la sociedad”.

Cuando se aplica con propiedad, los instrumentos económicos o basados en las leyes de mercado pueden constituir poderosas herramientas para modificar el comportamiento de usuarios de los recursos y contaminantes públicos y privados. Este tipo de instrumentos incluye la aplicación de impuestos generales, valorización económica de los recursos, impuestos a la contaminación, cargas tributarias, por congestión financiación de inversiones, premios a la construcción, créditos impositivos y subsidios. Aún cuando algunos de los instrumentos económicos implican el pago directo del agente que contamina, otros instrumentos implican pagos indirectos, tales como los impuestos a la contaminación, incentivos impositivos y subsidios focales, utilizados con frecuencia para el control de la contaminación del agua y del aire. En diferentes grados, este tipo de instrumentos incorpora el principio del “contaminante paga”. Cuando prevalecen las fuerzas de intervención estatal sobre las de mercado, el contaminante generalmente afronta, los costos de medidas de mitigación o prevención. En estos casos la carga sobre el contaminante es determinada por las autoridades públicas basándose en la contribución que considera adecuada para asegurar la sustentabilidad ambiental.

- **La educación**, la investigación, la asistencia técnica y la información ambiental conforman la cuarta categoría.

La información y educación ambiental constituyen mecanismos cruciales para movilizar la participación pública en actividades ambientales y promover la concientización de la población acerca de las condiciones ambientales del asentamiento y de los impactos de diferentes tipos de desarrollos sobre áreas frágiles o vulnerables. “Entre las herramientas de apoyo a estos mecanismos cabe mencionar los Sistemas de Información Geográfica (SIG), sistemas de información de la tierra, varios tipos de evaluaciones (tales como: evaluaciones de riesgo

¹⁷ RODRIGUEZ BECERRA, Manuel y ESPINOZA, Guillermo. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2002. p. 11.

ambiental, evaluaciones de impacto ambiental (EIA) y evaluaciones de mercado de tierras), programas de información pública, de promoción del sector privado, de investigación y monitoreo”¹⁸.

6.7 SERIE ISO 14000

La organización internacional de Normalización (ISO), EN 1990, a raíz de la rápida adopción y aceptación de las normas de la serie ISO 9000 “administración y aseguramiento de la calidad” y de la evidente proliferación de normas ambientales en todo el mundo, inició una serie de consultas, con el fin de evaluar la necesidad de elaborar normas internacionales de Gestión Ambiental y recomendar un plan estratégico global.

En 1991, la ISO conformó el comité de expertos denominado, Grupo Asesor Estratégico sobre Medio Ambiente (SAGE), integrado por expertos de países miembros, para efectuar la evaluación de la necesidad de las normas. En principio, este comité debía considerar si dichas normas podrían servir para:

- Promover un enfoque común de la Gestión Ambiental, similar al de la administración de la calidad.
- Realzar la capacidad de las organizaciones para lograr y medir las mejoras en el desempeño ambiental.
- Facilitar el comercio eliminando las barreras comerciales.

En 1992, el comité Asesor (SAGE) presentó las recomendaciones al comité central de la ISO, dentro de las cuales se considero la necesidad de elaborar la norma de Gestión Ambiental.

En 1993, la ISO autorizó la creación del Comité Técnico 207, en junio del mismo año se realizó en Toronto (Canadá) la primera reunión plenaria del comité y se decidió que las normas que realizará este comité se denominarían serie ISO 14000.

La estructura del comité ISO/TC 207 es con 6 subcomités y un grupo de trabajo especial. En realización con el sistema que se utiliza para la elaboración de las normas internacionales ISO, este comienza con la solicitud de elaboración. Luego, se reúnen en grupos de trabajo en los que se elaboran los esquemas de normas y se circulan a todos los miembros del subcomité para que se hagan los aportes técnicos al mismo. La etapa siguiente es la del comité y en ella se citan todos los miembros del subcomité, se estudian todas las observaciones que se presentan.

¹⁸ AVELLANEDA CUSARÍA, Alfonso. Gestión ambiental y planificación del desarrollo: El reloj verde. Santa fe de Bogotá: Ecoe ediciones, 2002. p. 105.

Es una etapa muy importante por que aquí es necesario que se sustenten todos los comentarios hechos al documento, y por ende, la asistencia a estas reuniones es fundamental. Los países en vía de desarrollo no siempre pueden enviar un representante a estas reuniones por diferentes razones, principalmente por falta de recursos financieros, y esto hace que la participación en estas reuniones sea escasa.

En la etapa del comité, el documento se circula para comentarios y para votación, lo que permitirá saber si el documento pasa a su siguiente etapa de estudio. La siguiente etapa se llama Draft Internacional Standard (DIS); En ella el documento se envía a los miembros del comité para la votación y solo se puede hacer comentarios editoriales. Finalmente se realiza la etapa del FDIS en la cual se hace la votación final de aprobación. Las normas ISO 14001, 14404, 14010, 14011 y 14012, fueron los primeros documentos que tuvieron el status de norma internacional (1996) y en la práctica se validó sus bondades y también se han identificado sus eventuales problemas de aplicación. El objetivo es hacerles los respectivos ajustes en la futura actualización de las normas.

Cuando se habla de medio ambiente no se habla de un aspecto aislado. Todos los temas que se tratan en los diferentes subcomités tienen relación entre sí. Adicionalmente, cuando se habla del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), hay algunos subcomités que se relacionan más estrechamente como el SC1-Sistema de Gestión Ambiental, SC2-Auditorias Ambientales y SC4-Evaluación de Desempeño Ambiental; y cuando se habla de producto, los subcomités que se relacionan más son: SC3-Sello Ambiental SC5-Evaluación del ciclo de vida y WG1-Inclusión de aspectos ambientales en normas de producto. El subcomité de términos y definiciones (SC6) coordina con los demás subcomités todo el vocabulario que se utiliza en los textos de las normas, con el fin de brindar coherencia al lenguaje.

El comité técnico ISO/TC 207 realiza una reunión plenaria anualmente, en la que los diferentes subcomités exponen el resultado de su trabajo. Luego se reúne el comité en pleno para hacer un seguimiento al trabajo de los subcomités y para tratar temas que son comunes a todos. Uno de ellos es el plan estratégico, en el cual se establecen las directrices por seguir y la filosofía del trabajo.

6.8 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Organizaciones de toda índole tienen creciente interés en lograr y demostrar un desempeño ambiental sano, controlando el impacto de sus actividades, productos o servicios sobre el ambiente, teniendo en cuenta su política y objetivos

ambientales. Esto se hace en el contexto de una legislación cada vez más rigurosa, del desarrollo de políticas económicas y otros medios para fomentar la protección ambiental, y de un crecimiento generalizado de la preocupación de las partes interesadas (autoridades, comunidad, proveedores, contratistas, bancos aseguradoras, entre otros) por los asuntos ambientales, incluyendo el desarrollo sostenible.

Las normas internacionales sobre Gestión ambiental, ISO 14000, están previstas para proveer a las organizaciones de los elementos de un sistema efectivo de Gestión ambiental que se puedan integrar con otros requisitos administrativos para ayudarles a lograr sus metas económicas y ambientales. Dichas normas, al igual que otras internacionales, no deben usarse para crear barreras arancelarias, ni para aumentar o cambiar las obligaciones de una organización.

La NTC ISO 14001 especifica los requisitos esenciales de un Sistema de Gestión Ambiental. Ha sido escrita para organizaciones de todo tipo y tamaño, y para acomodarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

Hay que anotar que muchos de los elementos pueden ser considerados conjuntamente, o se pueden volver a revisar en cualquier momento. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones, en especial de la alta gerencia. Un sistema de este tipo capacita a una organización para establecer procedimientos y evaluar su efectividad, para fijarse una política y objetivos ambientales, que permitan disminuir la contaminación ambiental del sistema de producción.

El objetivo global de la norma es servir de soporte a la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación ambiental, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. La ISO 14001/96 contiene solo aquellos elementos que se pueden auditar objetivamente para efectos de certificación / registro y/o auto-declaración.

El objetivo de la norma ISO 14001, es la de fomentar la protección ambiental y la prevención de impactos ambientales adversos en consonancia con los requisitos socioeconómicos. La comprobación de una implementación exitosa de esta norma internacional puede ser utilizada por una organización para darle certeza a los círculos interesados de que existe un sistema adecuado de Gestión Ambiental.

El rechazo parcial a introducirse en un sistema VOLUNTARIO de protección ambiental, que va más allá del marco legal, se justifica en el temor de que produzca un aumento de los costos, ya que por si solo, es costoso cuando no se ha tenido en cuenta la protección ambiental y se debe cumplir con la reglamentación en el país o no se ha iniciado con medidas preventivas.

Otros factores que han llevado a que las empresas inicien su cumplimiento legal frente al factor ambiental es la autoridad ambiental en su tarea por el cumplimiento de los requisitos mínimos y la comunidad con su amplia participación

a exigir un ambiente sano. Por ello, las empresas han considerado introducir un sistema de Gestión Ambiental, para mantener el cumplimiento con sus obligaciones legales y/o el mantener la competitividad en el mercado internacional.

6.9 ISO 14001

Representa una alternativa para todas las empresas que operan en todo el mundo y que están interesadas en la introducción de un sistema normalizado de Gestión Ambiental. No tiene carácter de obligación legal, sino que da orientaciones para implementar un SGA.

Los elementos claves de la norma son:

- Concepto de mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental
- Obligatoriedad de la organización de un compromiso ambiental
- Obligatoriedad de una política ambiental que especifique claramente los objetivos y metas de la organización.
- Necesidad de una estructura organizacional que permita el cumplimiento de las metas establecidas.
- Obligatoriedad de que los objetivos ambientales sean relacionados con los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización.
- Necesidad de controles ambientales documentados y de procedimientos.
- Necesidades de Auditorías periódicas al sistema.
- Necesidad de análisis crítico periódicos del sistema y su efectividad.
- Necesidad de una apertura al público interno y externo a la organización, de los impactos ambientales y de la Gestión Ambiental de la misma.

La norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- Implementar y mantener un Sistema de Gestión Ambiental
- Asegurarse de la efectiva conformidad a lo establecido en la Política Ambiental.
- Demostrar a terceros tal conformidad.
- Buscar una certificación del sistema por un organismo independiente.
- Elaborar una declaración pública de conformidad con la norma.

La norma ISO 14001 pretende proveer a las organizaciones de todos los tipos y tamaños con los elementos de un Sistema de Gestión Ambiental efectivo, que puede ser integrado con los otros requisitos gerenciales, y ayudarlos a alcanzar objetivos ambientales y financieros, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

6.10 REQUISITOS COMUNES ENTRE LOS SISTEMAS DE CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

Un sistema de gestión de la calidad, de forma muy resumida puede verse como un conjunto dinámico de varios elementos orientados a la mejora continua y a la prevención del error.

- Organización y responsabilidades (definidas sobre cada tarea).
- Recursos técnicos.
- Documentación (de soporte y referencia de cómo se hacen las cosas)
- Participación de todo el colectivo.

Ambas normas comparten requisitos muy similares como la definición de unas políticas, unos objetivos y una estructura organizativa. También es común la insistencia en la formación y en la puesta al día de una documentación de soporte. Por ultimo, vuelve a repetirse la necesidad de conducir auditorias del sistema y revisiones por parte de la dirección.

Así, los sistemas de aseguramiento de la calidad basados en ISO 9000 no se ciñen exclusivamente a la calidad del producto final y de los procesos tecnológicos, sino que adoptan un enfoque más genérico contemplando la gestión y la organización como la base de una calidad más amplia, en sintonía con los principios de la gestión de calidad total.

La empresa es, en la definitiva, un único y gran sistema cuya misión es disponer de clientes satisfechos. Con esta perspectiva, el medio ambiente, puede contemplarse como “un cliente mas “, de la empresa al que hay que satisfacer mediante medidas de protección, de este modo, el SGA puede tener perfecta cabida dentro de un sistema de gestión orientado hacia la calidad total.

Las organizaciones que han asumido los conceptos presentes en ISO 9000 habrán logrado un notable cambio cultural y por lo tanto contarán con un equipo humano muy receptivo ante las nuevas cuestiones que propone ISO 14000.

La norma ISO 14001/1996 sigue un esquema similar al de las normas de la serie 9000 para el aseguramiento de la calidad. La organización ISO desarrolló las normas ambientales para que fueran complemento de las normas de calidad, y de esta manera en las organizaciones que decidieran implantar ambos sistemas, un sistema sirviera de apoyo al otro en los puntos comunes y perfectamente compatibles.

De este modo un sistema de calidad basado en ISO 9000 puede ser un excelente soporte sobre el cual implantar un sistema de Gestión Ambiental ya que existen muchas oportunidades de integrar elementos entre ambos. Las organizaciones que ya tienen ISO 9000 implantado no deberán comenzar partiendo de cero;

podrán ampliar o adaptar su actual sistema de gestión para satisfacer también las exigencias de ISO 14001/1996 e ISO 9001, que por tanto tendrán más posibilidades de integración.

Tabla 1: Requisitos comunes entre ISO 14001:2004 E ISO 9001:2000.

ISO 14001:2004	ISO 9001
<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos generales • Política ambiental. • Estructura y responsabilidades. • Documentación del SGA • Control de la documentación. • Control operacional. • Monitoreo y medición. • No-conformidad, acción preventiva y acción correctiva. • Registros. • Auditorías del SGA • Revisión por la dirección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Política de calidad. • Organización. • Formación. • Documentación del sistema de calidad. • Control de la documentación y de los datos. • Control de procesos, compras, inspección y ensayo / calibración. • Control de productos no conformes, acciones correctivas y preventivas. • Control de los registros de calidad. • Auditorías internas de calidad. • Revisión por la dirección.

6.11 BENEFICIOS DE ISO 14001

A continuación se listan algunos de los beneficios más importantes de la implementación de un SGA bajo 14001.

- Reconocimiento internacional: las normas de ISO 14000 son reconocidas en el ámbito internacional a diferencia de otras iniciativas de Gestión Ambiental. Esta norma se convertirá en muy poco tiempo en la llave que usarán las empresas para abrir mercados en el ámbito mundial.
- Enfoque de sistemas: no tiene un enfoque reglamentista, propone un sistema que ayude a hacer las cosas bien desde el principio y que garantice que todas las personas se involucren en dicho proyecto.
- Convergencia con ISO 9000: existe la creencia de que el SGA que propone ISO 14001 es la extensión lógica o complemento ideal de un sistema de aseguramiento de calidad basado en ISO 9000.
- Mejora continua: permite a una organización tener un conocimiento preciso de sus problemas ambientales y las posibilidades de tomar medidas de mejora en forma de objetivos concretos y mensurables.

- Flexibilidad versatilidad: es un poco menos exigente que otras normas anteriores. Además es una norma válida para todo tipo de organizaciones, ya sean industriales o de servicios.
- Imagen y confianza: ISO 14001 puede aportar mayor credibilidad sobre la Gestión Ambiental de las empresas, lo cual irá unido a una mayor confianza por parte de clientes, empresas asociadas, empleados, accionistas, consumidores finales, poderes públicos y otras partes interesadas.

6.12 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL NORMALIZADO BS 7750

➤ NORMA BRITÁNICA BS 7750 (1992). SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

En 1991 fue desarrollada por el Instituto Británico de Normalización (BSI) una norma en torno al concepto de Gestión Ambiental cuyas principales características son: ser complementaria a la norma sobre sistemas de calidad, la entonces denominada BS 5750 (BS en ISO 9000); estar adaptada a los profesionales generalistas, no a los especialistas del medio ambiente; Proporcionar una guía resumida del desarrollo de un sistema de Gestión Ambiental¹⁹.

La primera norma de gestión ambiental, publicado en Gran Bretaña (proyecto 1992, edición válida es de 1994) “Especificación para el sistema de Gestión Ambiental“, la cual ha sido considerada en todo el mundo como una de las mejores referencias para la Gestión Ambiental de la industria. La objeción de este referencial no otorga inmunidad contra obligaciones legales frente a las autoridades. El objetivo de la norma es proveer a las organizaciones empresariales de una herramienta que garantice el cumplimiento de los compromisos asumidos voluntariamente en las políticas corporativas, dentro de una estructura sistemática de gerencia.

La norma cubre las actividades de auditorías descritas por la Cámara de Comercio Internacional (ICC) y fue referencia para el reglamento la CEE y la familia de normas ISO 14000

Tabla 2: Estructura Norma Británica BS 7750

ESTRUCTURA	
1.	Propósito.
2.	Referencias.
3.	Definiciones.

¹⁹ QUINTANA, Maria, sistemas de Gestión Medioambiental. 2 ed. Barcelona: MC Graw Hill. 1991. p.102.

4	Requisitos del sistema de Gestión Ambiental.
4.1.	Sistema de Gestión Ambiental.
4.2.	Política Ambiental.
4.3.	Organización y personal.
4.4.	Efectos Ambientales
4.5.	Objetivos y metas ambientales.
4.6.	Programa de Gestión Ambiental.
4.7.	Manual y documentación.
4.8.	Control operacional.
4.9.	Registros de Gestión Ambiental.
4.10.	Audidores de Gestión Ambiental.
4.11.	Revisiones
5. Anexos	

Fuente: QUINTANA, Maria, sistemas de Gestión Medioambiental. Barcelona: MC Graw Hill. 1991. p.102

La norma fue proyectada con el propósito de posibilitar a cualquier organización:

- Establecer un sistema de Gestión Ambiental efectivo.
- Suministrar una estructura para la garantía del desarrollo ambiental.
- Permitir la participación en sistemas de Auditorias ambientales.
- Dar soporte a programas de certificaciones por organismos independientes.

6.12.1 Reglamento (CEE) 761/01. (ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND AUDIT. SCHEME – EMAS). Es una de las primeras y más reconocidas normas de la Gestión Ambiental de la Unión Europea, se trata de la reglamentación del Consejo No. 1836/93 del 29 de junio de 1993 que permite la participación voluntaria de las compañías de los sectores industriales en un programa Europeo de eco gestión y eco auditoria (EMAS).²⁰

Por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoria medioambientales. El Reglamento de los Estados Miembros de la Unión Europea es derecho vigente, conocido también con el nombre de “eco auditoría”, resaltando su carácter de instrumento de supervisión de la actividad del sistema, en desarrollo de los elementos importantes como el sistema de gestión o la evaluación ambiental.

El reglamento tiene por objetivo:

- La participación voluntaria de las empresas que desarrollan actividades industriales.
- La evaluación y mejora continua del desempeño ambiental de actividades industriales.
- Para suministro de información al público.

Para participar en el sistema las empresas interesadas tendrán que:

- Adoptar una política ambiental.
- Efectuar levantamiento ambiental de las instalaciones industriales en cuestión.
- Instituir un programa y un sistema de Gestión Ambiental.
- Efectuar auditorias ambientales en las instalaciones.
- Fijar objetivos de mejoramiento continuo y revisar el programa para hacerlos cumplir.
- Elaborar una declaración ambiental para cada instalación sujeta a auditoria.
- Proceder a un análisis de la política, programa y el sistema de Gestión Ambiental, del levantamiento ambiental (o de la Auditoria Ambiental) y de las declaraciones sobre el ambiente para constatar que los mismos cumplen los requisitos de este reglamento.
- Proceder a la evaluación de la declaración sobre el ambiente.
- Transmitir las declaraciones legitimadas sobre el ambiente al organismo competente del Estado Miembro en que se sitúa cada instalación industrial y divulgarlo al público.

²⁰ ROBERTS, Hewitt. Y ROBINSÓN, Gary. ISO 14001 EMS Manual de Sistema de Gestión Medio ambiental. España: Editorial Parainfo, 1998. P 4

Tabla 3: Estructura Norma EMAS

ESTRUCTURA EMAS	
Subdivisión	Contenidos
Art. 1 (sistemática y objetivos) hasta el Art. 18 (entrada en vigor)	Bases y otras condiciones para el Sistema de Gestión Ambiental según EMAS
Anexo I	A. Requisitos del Sistema de Gestión Medio Ambiental (El contenido corresponde con los requisitos de la norma ISO 14001 de 1996.) B. Aspectos que deben tratar las organizaciones que aplican el EMAS.
Anexo II	Requisitos relativos a la auditoria medio ambiental interna.
Anexo III	Declaración Medio ambiental.
Anexo IV	Logotipos (versiones 1 y 2)
Anexo V	Acreditación, supervisión y funciones de los verificadores medioambientales.
Anexo VI	Aspectos medioambientales.
Anexo VII	Análisis medioambiental.
Anexo VIII	Información para registros (requisitos mínimos)

Fuente: QUINTANA, Maria, sistemas de Gestión Medioambiental. Barcelona: MC Graw Hill. 1991. p.102

6.13 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

6.13.1 Introducción. Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso. Más que procesos de "Reingeniería" deberíamos hablar y pensar en la "rehumanización" de las empresas y organizaciones.

Cuando nos referimos a nuestro "cliente interno" o sea en última instancia a los empleados de nuestra Empresa y puesto que los resultados de cualquier negocio dependen de la satisfacción de los clientes a los que se sirve, todos estos modelos a que hacíamos referencia son conscientes de que hay que desarrollar una metodología capaz de satisfacer primero, al cliente interno, mucho más cercano y definitorio que el remoto que recibe nuestros productos y servicios.

Caen dentro de la satisfacción de los operarios sus condiciones de trabajo y, de entre ellas en primer termino, su seguridad y su salud.

Por lo anterior tenemos motivos de suma importancia para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, destacamos a continuación varios interrelacionados²¹:

²¹ ISO/IEC Guide 2:1996, Standardization and related activities ó General vocabulary. En: United Kingdom supplement. Vol. 45 (ene-feb.2006); p. 22-38.

- En primer lugar, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, además del cumplimiento de cualquier norma a la cual la empresa desee suscribirse, como son los códigos de buenas prácticas, las normas internas de grupo, etc.
- En segundo lugar, ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y salud ocupacional (SSO) como sistema. Por el contrario como ocurre si se maneja la SSO a través de programas no articulados y de aplicación independiente generado mayores costos por duplicidad o falta de autosostenibilidad.
- En tercer lugar, la creciente presión comercial. El tema de las condiciones de trabajo y comercio está presente en la propia Organización Mundial del Comercio (OMC) a través de la cláusula social. Evitar la ventaja comparativa que podrían suponer menores costos de producción en base a un nivel inferior en las condiciones de trabajo de las empresas.
- El incremento de la conciencia de los inversores. Los inversores incluyen en su planificación la conciencia de que la seguridad y el medio ambiente deben mantenerse y cuidarse, y es por ello que muchas veces traen sus propios códigos o normas de origen ante la falta o carencia de las nacionales.
- La concienciación de los principales actores, como organismos del Estado, empresarios y clientes, incrementará el ingreso en el mercado de productos, cada vez más seguros para el usuario, sumado a la incorporación del concepto de análisis de ciclo de vida.
- Las técnicas modernas de gestión, que están volviendo a considerar a la SSO como un factor de producción.
- Considerar a la SSO como un elemento de marketing. La implantación de un buen sistema mejora la imagen de la empresa.

6.13.2 Comparación con el sistema de Gestión Ambiental ISO 14000. El tema de medio ambiente y seguridad en el trabajo están relacionados por que muchas veces la "contaminación interna" se convierte en "contaminación externa", en aspectos de manejo de emergencias y por el seguimiento de una metodología similar.

Los conceptos básicos son:

Los seres humanos, vistos desde el ángulo de su salud, se relacionan a través de su puesto de trabajo, cualquiera sea su categoría y jerarquía, con un establecimiento laboral y el medio en el cual este se encuentra inserto. Para Giorlandini esta área estudiaría "la intermediación del trabajador con el lugar de trabajo, su entorno, y la residencia del trabajador; viendo desde otro punto de vista, sus relaciones con el medio ambiente". Haciendo hincapié en las condiciones de trabajo, fundamentalmente la seguridad e higiene y las del medio en el que la empresa se ha instalado. G.A. y A.G. Theodorson la definen como: "el estudio ecológico de la distribución espacial de los trabajadores en una fábrica,

oficina comercial, etcétera y del vínculo entre esta distribución y las pautas de las relaciones de trabajo y las relaciones sociales informales²²".

De este modo el impacto ambiental se transforma en impacto ambiental de salud en el ambiente laboral y se definiría como: cualquier cambio en el medio ambiente laboral, ya sea adverso o beneficioso para el trabajador, siendo resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización.

Indicadores del impacto ambiental. Son los elementos o parámetros que nos dan una idea de la magnitud del impacto ambiental, desde el punto de vista cualicuantitativo. La etapa evaluatoria de la impactometría, que permite medir de este modo el grado de las alteraciones que produce una determinada organización, debe cumplir con varios requisitos:

- De fácil identificación tanto conceptual como operacionalmente.
- Representatividad o grado de información del indicador en relación al impacto global de la organización.
- Relevante, grado de significancia de la magnitud o importancia del impacto.
- Cuantificable y ponderable en el mayor grado posible.

Desde el punto de vista de la gestión los aspectos ambientales se transforman en aspectos del ambiente laboral y se definirían como componentes de las actividades, productos y servicios, los cuales tendrán influencia en el medio ambiente laboral.

6.13.3 Generalidades de los sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. En la seguridad y salud ocupacional hemos venido trabajando con riesgos o factores de riesgos que originan un efecto negativo, principalmente, sobre la salud de las personas; ahora hablaremos de aspectos del ambiente laboral que van a generar un impacto de salud o riesgo para la salud.

En cuanto a la metodología, la identificación de los impactos ambientales de salud en los sistemas de seguridad y salud ocupacional, pasa por la identificación de los aspectos ambientales relacionados con el estado relativo de salud-enfermedad. No es equivalente al reconocimiento sistemático y priorizado de los riesgos de salud y calidad de vida, pero si los contiene.

²² BS EN ISO 14001:1996, Environmental management systems ó Specification with guidance for use. En: Environmental Management. Vol, 12 (ene-feb. 2006): p. 12-16

Paralelamente la definición de OSHAS 18001²³ de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales nos dice que: "El sistema de gestión es la parte del sistema de gestión medioambiental global que facilita la gestión de riesgos laborales asociados con el negocio. Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización".

El modelo de gestión propuesto en la norma OHSAS 18001 ("Gestión de Riesgos Laborales") propone ayudar a la organización a:

- ☞ Comprender y mejorar las actividades y resultados de la prevención de riesgos laborales.
- ☞ Establecer una política de prevención de riesgos laborales que se desarrollaron en objetivos y metas de actuación.
- ☞ Implantar la estructura necesaria para desarrollar esa política y objetivos.

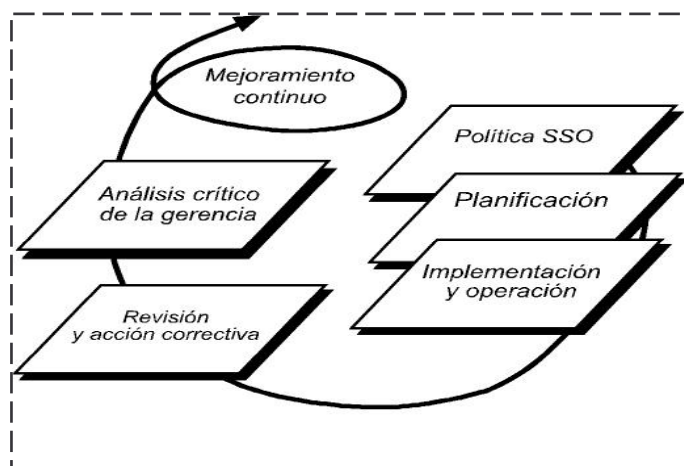
Se exigen dos compromisos mínimos que han de estar fijados en la política de la organización:

- ☞ Compromiso de cumplimiento de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.
- ☞ Compromiso de mejora continua que será reflejado en objetivos y metas.

Las normas que pertenecen a la familia que rige los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional SGSSO: UNIT 18000, OHSAS 18001, BS 8800 y UNE 81900 son genéricas e independientes de cualquier organización o sector de actividad económica. Proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad.

²³ QSP. Manual de Auditoria de Sistemas de Gestion (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 etc), COLEÇÃO RISK TECNOLOGIA Brasil, 2004. p. 55

Ilustración 2: Elementos de una gestión SSO Exitosa



Fuente: MetroGAS, Salud Seguridad y Medioambiente, Argentina, 2006. p.10.

Describen los elementos que deberían componer un SGSSO., pero no especifican cómo debería implantarse en una organización específica.

Debido a que las necesidades de cada organización varían, el objeto de estas familias de normas no es imponer una uniformidad en los SGSSO. Ya que su diseño e implantación están influidos por la legislación vigente, los riesgos laborales presentes, los objetivos, los productos, procesos y prácticas individuales de cada organización.

La estructura de esta norma está basada en el ciclo conocido de Shewart de planificación (plan), desarrollo (do), verificación o comprobación (check) y actuación consecuente (act) y que constituye, como es sabido, la espiral de mejora continua.

6.13.4 Revisión Inicial. En el proceso de constitución, cuando nos enfrentamos a la ausencia en la organización de un sistema formal de un SGSSO., es conveniente establecer su posición actual respecto a la seguridad y salud en el trabajo a través de una revisión inicial del tipo aplicado en el EMAS.

Una revisión inicial RI es la documentación e identificación sistemáticas de los impactos (o impactos potenciales) significativos en la salud y calidad de vida laborales asociados directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de la organización.

Dirigida a todos los aspectos de la organización, identifica los hechos internos (puntos fuertes y débiles) y los hechos externos (amenazas y oportunidades) como base para la introducción de un SGSSO²⁴.

Un concepto de gran importancia es el de la "significación" o de "significancia". Dentro concepto de la mejora continua es necesario realizar la ponderación asociando cierto grado de significación o prioridad con los impactos identificados en la RI. Para que un SGSSO, sea efectivo es esencial que tenga un procedimiento claramente definido, para determinar los impactos reales o potenciales identificados.

La revisión inicial cubre cuatro áreas clave:

- a. Los requisitos legislativos y reglamentarios que son aplicables y su grado de cumplimiento. Lo que permite desarrollar el registro de la legislación, reglamentaciones y regulaciones a las que se deberá ajustar el SGSSO.
- b. La validación retrospectiva, que consiste en el análisis de grado de validez de las evaluaciones y registros realizados sobre los riesgos o impactos laborales.
- c. La revisión de las prácticas y procedimientos existentes de prevención de riesgos o impactos de salud laborales. Debe determinarse cuál es la estructura de gestión de Salud Ocupacional existente, expresa o tacita. Determinar que mejoras de gestión estructural se requerirían para controlar en forma efectiva las actividades, los productos y los procesos que causan los riesgos o impactos significativos identificados.
- d. Una valoración de la gestión de la investigación de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales ocurridas.

En todos los casos se deben estudiar las condiciones en caso de funcionamiento normal y anormal de la organización, y a las posibles condiciones de emergencia por cualquier causa. Es común el empleo de una combinación de cuestionarios, listas de comprobación, entrevistas y otras formas de consulta, y la inspección y evaluación directas según sea la naturaleza de las actividades, sobre los siguientes aspectos básicos: gestión preventiva, condiciones de seguridad, salud y organización del trabajo.

El desarrollo de una lista específica para una organización que es objeto de revisión es, por sí mismo, un primer paso importante y valioso en el proceso de la revisión. Dicha lista podría abarcar a:

- Las áreas en las que se puede implantar el proceso de mejora del SGSSO. o de su equivalente.

²⁴ MetroGAS, Salud Seguridad y Medioambiente, Argentina, 2006. p.10.

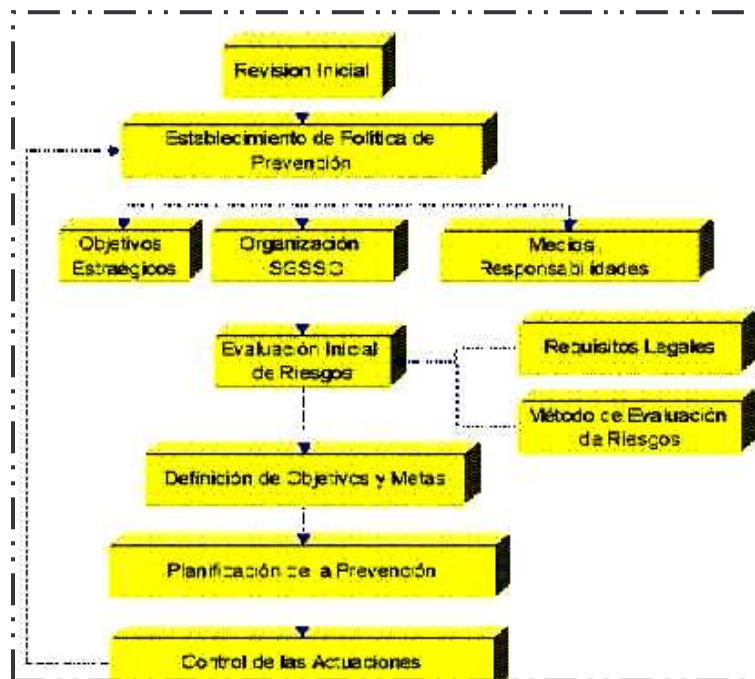
- Los objetivos y las metas preventivas de la organización, independientemente de la reglamentación.
- Las modificaciones previstas y adecuación de los recursos e información preventiva a la legislación.
- Los procesos de comunicaciones externas e internas sobre temas de seguridad, salud y gestión ambiental.
- La política de diseño, selección, adquisición y construcción de locales, instalaciones, equipos y sustancias empleadas en el medio laboral.
- El análisis de la relación costo/beneficio de la prevención de riesgos laborales
- El análisis del mantenimiento de los medios de protección puestos a disposición de los trabajadores, estado y adecuación de los equipos de trabajo.
- La estructura y funcionamiento de los métodos de información, consulta y participación de los trabajadores.
- Los planes de formación y capacitación de los trabajadores en seguridad, salud y gestión ambiental.
- El análisis de los planes de contingencia ante posibles situaciones de emergencia.
- Los mecanismos de información y planificación ante riesgo grave e inminente, directivas.
- La estructura de la organización orientada hacia la planificación de la vigilancia y control de la salud de los trabajadores.
- *La evaluación documental de los siguientes registros:*
 - La evaluación de riesgos y medidas de prevención y protección a adoptar.
 - La planificación preventiva.
 - Los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
 - Los controles del estado de salud de los trabajadores.
 - La relación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
 - Manual del sistema de gestión ambiental implantado, si lo hubiera.
 - Informes de evaluaciones de impacto ambiental realizadas.
- El estado de coordinación de las actividades en prevención de riesgos laborales cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades dos o más empresas.

- La protección de trabajadores especialmente sensibles, maternidad, minoridad.
- La relación con trabajadores temporales o de duración determinada, con empresas de trabajo temporal y actividades tercerizadas en general.

El informe resultante deberá resaltar la naturaleza y el alcance de problemas y deficiencias; y el establecimiento de prioridades para su corrección.

Una variante en el que se desarrollan los mismos elementos, norma UNE 81900 lo presentamos en la siguiente Ilustración 3.

Ilustración 3: Modelo de implantación de la norma UNE 81900



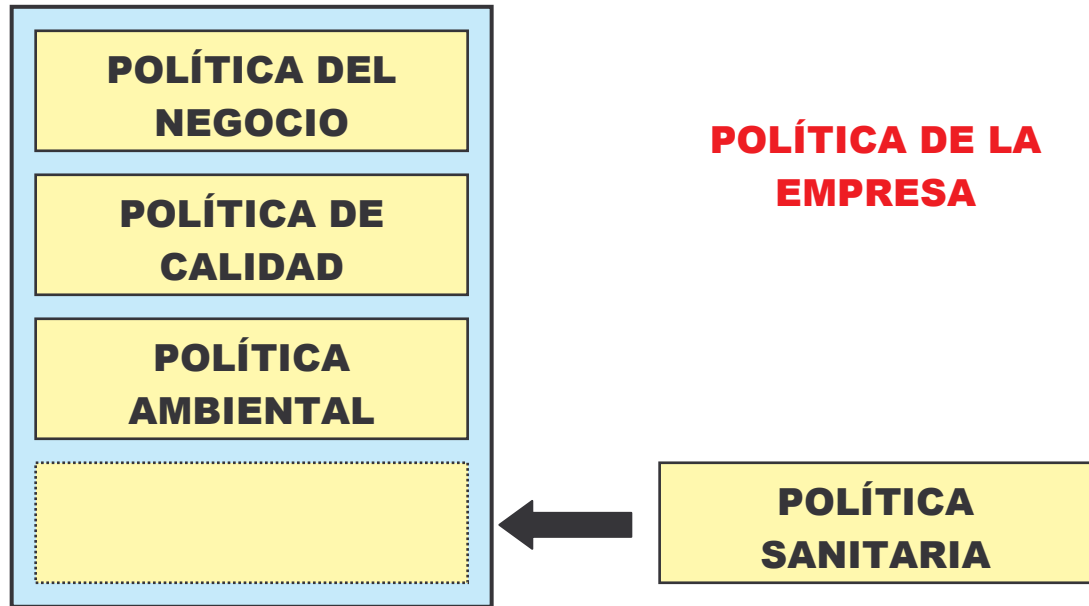
Fuente: MetroGAS, Salud Seguridad y Medioambiente, Argentina, 2006. p.8

6.14 POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO.

La política de SGSSO de la empresa es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema. Este aspecto lo comparten las normas ISO 9000 e ISO 14000²⁵, por lo que una empresa tendría su política conformada por el esquema de la Ilustración 4.

²⁵ LAGO PÉREZ, Lázaro. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004. p. 22.

Ilustración 4: Esquema de la Política de la empresa.

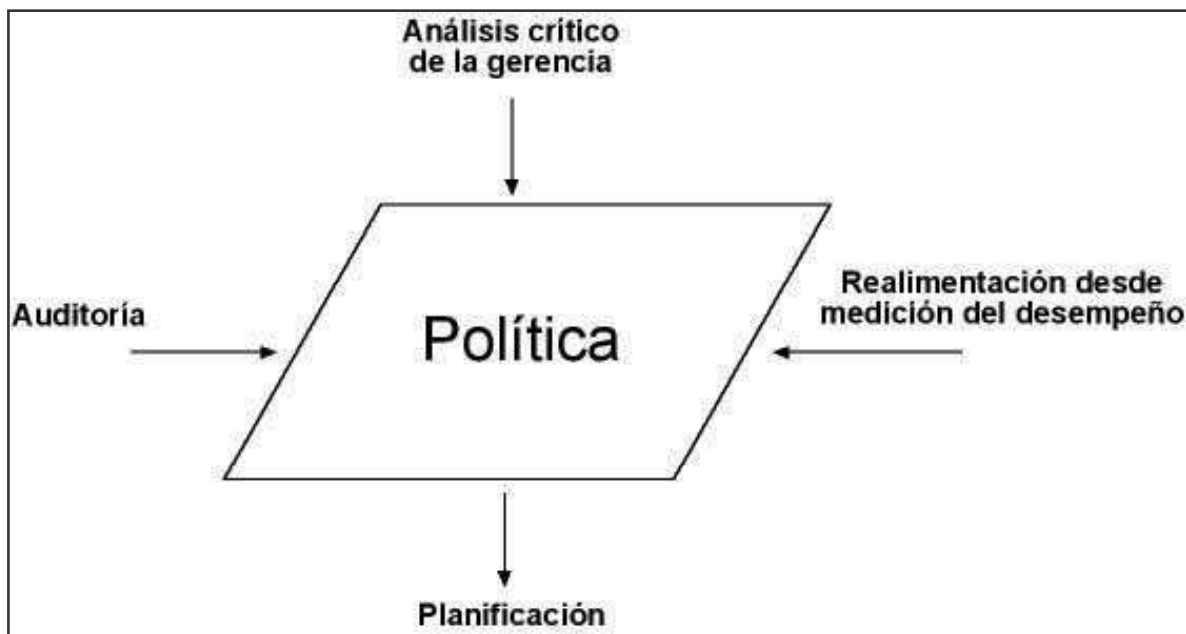


Fuente: LAGO PÉREZ, Lázaro. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004. p. 22.

- Ser iniciada, desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la dirección.
- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la organización.
- Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- Estar de acuerdo con otras políticas de la organización, particularmente con la política de gestión medioambiental.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos de seguridad y salud, asegurando la mejora continua de su actuación.
- Estar documentada, implementada y mantenida.
- Sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta permanece pertinente y apropiada a la organización.

- Estar a disposición de las partes interesadas, en un formato de fácil comprensión, por ejemplo, a través del informe, memoria o exposición anual de la organización.

Ilustración 5: Política del SGSSO. Modelo OHSAS 18001



Fuente: RIVAS, Olga. CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. 1999. p. 30.

6.15 PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN

Este punto comprende la estrategia para el desarrollo del sistema. Se debería comenzar la implantación por una identificación de los peligros de la organización, entendiendo como tal el proceso de reconocer un peligro generador de un impacto potencial que existe y definir sus características. Entre tales características, hay que destacar la probabilidad y las consecuencias, en el caso de que esa situación ocurriera. La combinación de estos parámetros determina el riesgo.

Debemos tener en cuenta que el enfoque de la relación salud-enfermedad se ha ido modificando últimamente, dando paso a otros modelos que acentúan los factores del ambiente y huésped por sobre el propio agente. Para Trindade los factores huésped son elementos intrínsecos que afectan la susceptibilidad del individuo al agente, mientras que los factores ambientales son entes extrínsecos, que afectan la exposición del huésped al agente. De este modo ingresamos en una perspectiva multidimensional que se adecua al enfoque causa múltiple - efecto múltiple de salud y enfermedad. Para Blom, Lalonde y Dever, citados por

este autor, los cuatro factores de salud: medioambiente, estilo de vida, biología humana y sistemas de atención de salud, en este caso Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; se relacionan y se modifican en forma de un círculo envolvente, formado por la población laboral, los sistemas culturales y la organización empresarial, la salud mental, el equilibrio ecológico y los recursos naturales²⁶.

Siguiendo estos postulados debemos reinterpretar el concepto de riesgo y aplicarlo al proceso de planificación.

6.15.1 Concepto.

- a) La Planificación en general consiste en establecer de una manera debidamente organizada:
- b) Cómo y cuándo hacerla y quién debe hacerla, a partir de los resultados de la revisión inicial.
- c) Objetivos y Metas a conseguir, tanto para el conjunto del sistema como para cada nivel operativo de la estructura de la organización, que intervienen en la gestión del sistema.
- d) Asignación de prioridades y plazos para los objetivos y metas establecidos.
- e) Asignación de recursos y medios en relación a las responsabilidades definidas y a la coordinación e integración con los otros sistemas de gestión de la empresa.
- f) Evaluación periódica de la obtención de los objetivos, mediante los canales de información establecidos al efecto y los indicadores representativos.

La Planificación de la acción preventiva deberá realizarse a términos de medio, donde no se prevén modificaciones sustanciales de la actividad de la organización y corto plazo, un año o períodos

Se deberá establecer un Procedimiento, dentro de su SGSSO, que sirva para aplicar los procedimientos de planificación de objetivos y metas, definido de acuerdo con la naturaleza de la organización de la empresa y del SGSSO:

- Qué se entiende por objetivo (fin común a todo la organización)

²⁶ RODRÍGUEZ GRAU, Jorge. PABÓN PENÍA, Luis. Sistemas de Gestión Integrados en Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional: sus bases teóricas, implantación y operatividad en Campos petroleros. Ed. Perez Compans. Venezuela, 2001. p. 245-250

- Por meta (fin exclusivo de un área o nivel de la organización);
- Cómo deben definirse y establecerse;
- Los niveles que deben participar en la propuesta;
- El estudio y definición de objetivos y metas;
- Qué niveles están habilitados a tomar decisión sobre los mismos;
- El momento en que debe realizarse tal planificación y decisión;
- La forma de asignación de recursos.

De acuerdo con el procedimiento indicado para definir los objetivos y metas, se tomaran como punto de partida dos etapas:

➤ **REVISIÓN INICIAL DE LA ACCIÓN PREVENTIVA**

➤ **EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS.**

Con estos primeros objetivos, se procederá a la confección del Programa Inicial de Gestión para la Prevención en SSO, desarrollándose posteriormente a la puesta en marcha de ese Programa inicial, una acción preventiva permanente reflejada en los posteriores Programas de Prevención

En cualquiera de los Programas sucesivos que se establezcan, la Política de Prevención debe orientar a que los Objetivos y Metas cumplan con lo establecido, para ello deben ser:

- Cuantificados,
- Fechados,
- Ser específicos,
- Alcanzables,
- Apropriados a la organización y sus riesgos laborales,
- Con periodos de tiempo limitados.

Los instrumentos que se utilicen para la consecución de los Objetivos y Metas, serán los Procedimientos que se establezcan para ello dentro del SGSSO, en los que se define qué, cómo, cuándo y dónde hay que hacer y quién debe hacer.

6.15.2 Programa de Gestión de la Prevención. Tal como se ha expresado uno debe:

- Comprender los objetivos para actualizar y desarrollar la Política de Prevención y el SGSSO adoptados.

- Establecer las metas a los diferentes niveles de la organización para controlar los Impactos y Riesgos Laborales, derivados de las evaluaciones iniciales y posteriores,
- Establecer el control y seguimiento de los objetivos y metas periódico para estudio y decisión.

El Programa para facilitar su difusión, seguimiento y comprensión debe quedar reflejado en una tabla, de forma globalizada (todas las actividades y todos los niveles y áreas) o bien por sectores diferenciados.

La identificación de los impactos del ambiente laboral de sus actividades, productos y servicios, como ya se mencionó anteriormente, se realiza en base a técnicas modernas de reconocimiento de riesgos, tales como la elaboración de planes y priorización de riesgos.

El cumplimiento de los requerimientos legales y normativos que se aplican sobre la empresa, en aspectos relacionados con el ambiente laboral, debe estar contemplado dentro de la planificación. Se deben tener en cuenta:

- Convenios internacionales.
- Constitución.
- Códigos.
- Leyes.
- Reglamentos.
- Normas Sectoriales.

La normativa existente en seguridad y salud ocupacional es generalmente numerosa, desordenada y contradictoria en la mayoría de los países. En cuanto a otras normativas no legales, podemos referirnos a las normas internas de la empresa y aquellas que la empresa ve conveniente suscribirlas (códigos de conducta).

6.15.3 Implementación y operación. La empresa tiene que desarrollar una estructura administrativa que le permita implantar el sistema, además de suministrarle los recursos necesarios para el mismo. El papel moderno del responsable o encargado de la seguridad y salud ocupacional es el de coordinador del sistema y de auditor²⁷.

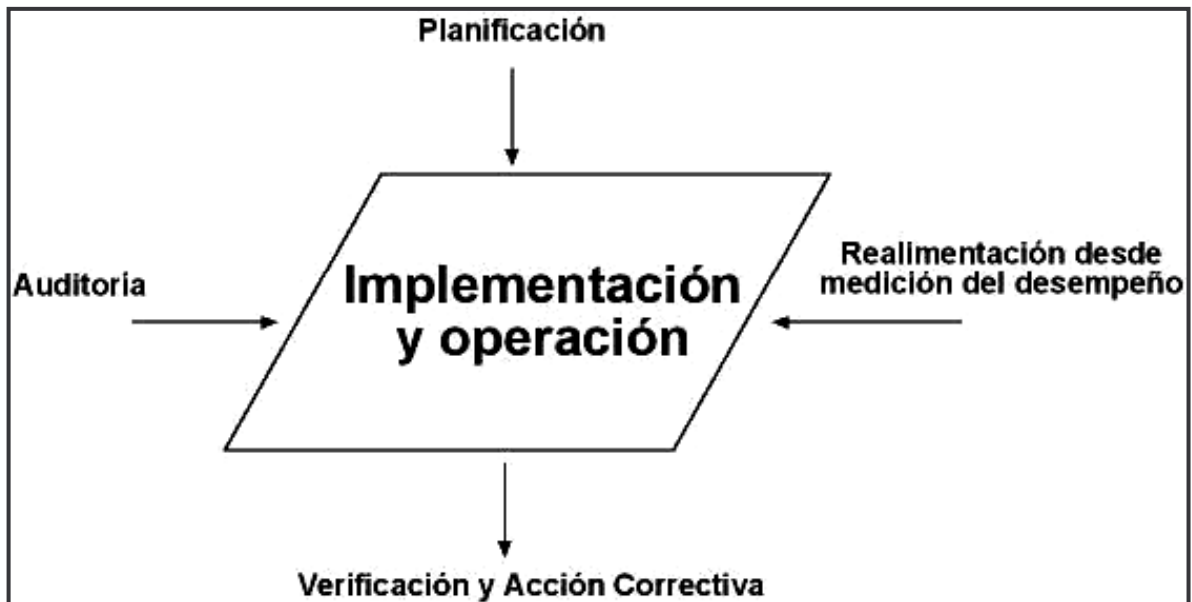
Para una empresa que tiene implantado un sistema ISO 9000 o ISO 14000, le será más fácil implantar un sistema de esta naturaleza, porque la estructura de la

²⁷ RIVAS, Olga. CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. 1999. p. 22-55.

empresa ya fue adecuada para permitir el funcionamiento de un sistema de gestión y por la cultura de gestión desarrollada en la misma.

Al igual que es necesario un manual en la gestión de calidad, aquí es necesario un manual donde se fijan las responsabilidades de los distintos actores y se referencia los estándares a cumplir. Un punto a considerar podría ser el remarcar la responsabilidad de la seguridad por parte del dueño del proceso, es decir, la responsabilidad de la seguridad ya no está desligada del proceso productivo.

Ilustración 6: Implementación y operación



Fuente: RIVAS, Olga. CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. 1999. p. 32.

Los documentos necesarios que genera y requiere nuestro sistema son:

- Política y programa de SGSSO.
- Legislación y normativa de referencia.
- Manual de SGSSO.
- Procedimientos de trabajo, desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo aconseja.
- Plan en caso de emergencias.

Las características que deben tener los documentos son de accesibilidad, disponibilidad y legibilidad. Además, deben revisarse periódicamente y contar con fecha de revisión y su remoción en el caso de documentos obsoletos. Por ejemplo, el plan en caso de emergencias tiene que contar con una relación de distribución, comunicación y responsabilidad para afrontar la emergencia actualizada, porque ésta puede cambiar a consecuencia de la rotación del personal de la empresa.

La comunicación tiene que establecerse considerando la requerida por los componentes del sistema como con las partes interesadas, por ejemplo:

- *Quejas del personal: aplicamos comunicación interna.*
- *Quejas de la comunidad: aplicamos comunicación externa.*

El entrenamiento tiene que abarcar a todos los empleados (administrativos y operativos) y contratistas, y brindada al ingreso al centro de trabajo. Los temas serán desarrollados de acuerdo a los riesgos presentes en el trabajo a realizar y cubrirían aspectos tales como:

- **Identificación y manejo de riesgos.**
- **Usos de equipos de protección personal**
- **Procedimientos de seguridad específicos, por ejemplo, mantenimientos de sistemas de aspiración, etc.**
- **Emergencias.**

Un reentrenamiento se impartiría para asegurar la continuidad y vigencia de la capacitación, y apoyado por un registro de entrenamiento.

El entrenamiento y capacitación no sólo es importante por los conocimientos que transmite y destrezas que desarrolla, sino porque el conocimiento franco de las causas y efectos de los impactos ambientales ocupacionales crea conciencia de seguridad en los trabajadores.

El entrenamiento abarca también el conocimiento, los roles y responsabilidades de cada actor del sistema de gestión.

En cuanto al control operacional el supervisor se convierte en el personaje clave del mismo y tiene que comprender y asumir su responsabilidad. Los contratistas son un punto crítico, por lo que tiene que estar especificado en el contrato de servicio algún tipo de sanción administrativa o económica por incumplimiento de normas de seguridad.

Otro aspecto del control operacional es el manejo de las emergencias que es uno de los campos de mayor desarrollo de la seguridad. Los procedimientos para

responder a las emergencias son establecidos en un plan en caso de emergencias, donde se consideran las siguientes:

- **FUGAS DE SUSTANCIAS TÓXICAS,**
- **INCENDIOS Y EXPLOSIONES,**
- **DESASTRES NATURALES,**
- **OTROS.**

6.15.4 Acción Correctiva. En el sistema de seguridad y salud ocupacional, el control es uno de los puntos más completos, porque se realiza para evaluar la exposición del trabajador medio ambiente laboral y para controlar algunas variables del mismo que influyen sobre la exposición. Para el primer caso, se realiza el control ambiental, el biológico y el psicológico.

Una vez que hemos planificado nuestra actuación (plan) y que hemos llevado a cabo estos planes (do), pasaremos a comprobar que el resultado obtenido está de acuerdo con lo planificado (check) y en el caso de que no sea así tomaremos acciones que nos permitan solucionar ese problema puntual además de utilizar esta experiencia en las nuevas planificaciones (act).

Ilustración 7: Verificación y Acción Correctiva



Fuente: RIVAS, Olga. CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. 1999. p. 40.

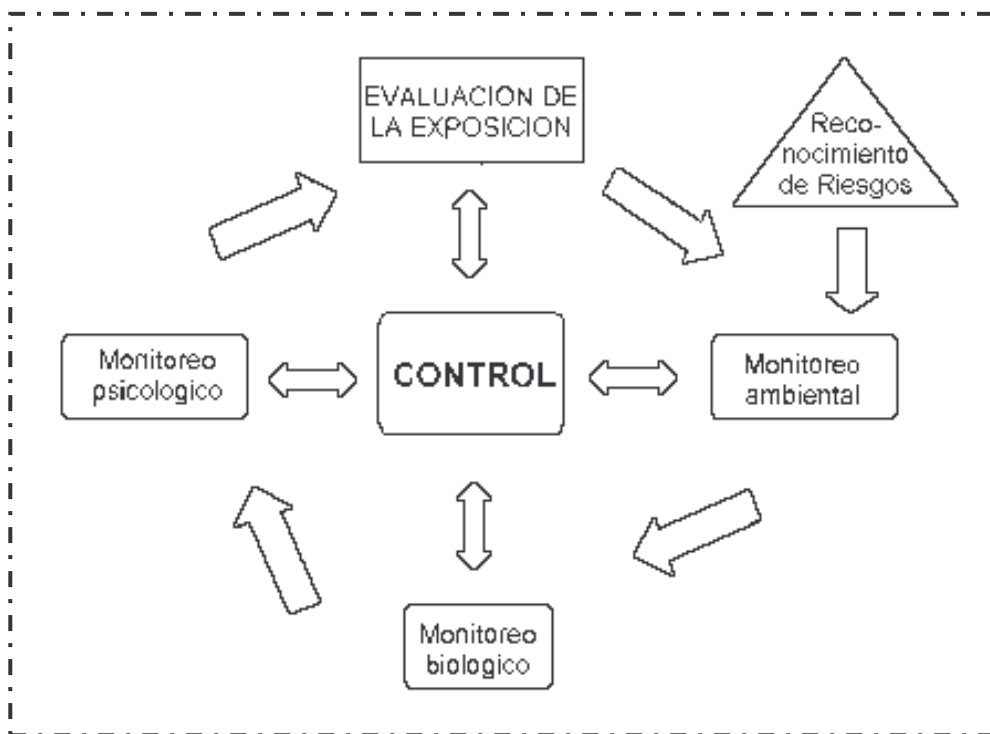
El sistema de esta manera se retroalimenta, y dentro de esta retroalimentación las no conformidades son las que obligan a realizar acciones preventivas y

correctivas, por lo que la detección de una no conformidad da lugar a una investigación para así poder planificar la (s) acción (es) más efectiva (s).

De este modo el control de las actuaciones en el desarrollo de la prevención en seguridad y salud ocupacional, demuestra el compromiso auténtico con el cumplimiento de las metas propuestas. El proceso del control ha de servir para verificar el cumplimiento de lo previamente establecido, y permitir la toma de decisiones a partir de los resultados obtenidos. En definitiva se orienta en la doble vertiente de:

- A. Cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión.
- B. Verificación de que los resultados obtenidos cumplen con el objetivo básico del sistema, que es el evitar o minimizar el impacto ambiental de salud laboral. Debe ser un control que permita comprobar que se realizan las actividades y la verificación de los requisitos de los procedimientos de las mismas.

Ilustración 8: Control de la exposición de un trabajador.



Fuente: RIVAS, Olga. CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. 1999. p. 48.

6.15.5 El control activo. Los sistemas activos de control proporcionan realimentación sobre los procedimientos antes de que se produzca un accidente, un incidente, una enfermedad laboral o un deterioro de la salud transitorio.

Su objetivo es evaluar la eficiencia de las actividades previamente establecidas en materia de prevención, reforzar los aciertos y descubrir los fallos sin penalizarlos²⁸.

Para alcanzarlos un programa de control debe desarrollar procedimientos y programas, que vigilaran el cumplimiento de las recomendaciones que se deriven de actuaciones de verificación o inspección. Comprobar la eficacia de las medidas correctoras instauradas, y de la evaluación previa a la implantación de nuevos sistemas de gestión, procesos, equipos o productos, etc.

El procedimiento tiene como base el control de los registros, los que deberán ser legibles e identificables.

Una relación básica que contendría alguno de los elementos a considerar sería:

- Registros de accidentes y enfermedades profesionales.
- Registros de exámenes médicos y psicológicos.
- Registros de historias de salud ocupacional.
- Registros de puestos de trabajo.
- Registros de laboratorio de medición ambiental.
- Registros del monitoreo ambiental.
- Registros de equipos de seguridad y salud ocupacional.
- Registros de las auditorias y actas de revisiones de los sistemas de salud SGSSO y ambiental SGA.

6.15.6 Verificación. Comprende el conjunto de procedimientos que deben emplear las organizaciones para confirmar que los requisitos de control han sido cumplidos. Procedimientos que la organización debe establecer y mantener al día para verificar la conformidad del SGSSO. Son realmente sistemas activos, puesto que se aplican sin que se haya producido ningún daño o alteración de la salud y deben aportar información sobre la conformidad del SGSSO y sobre el nivel de riesgo existente. Basados en programas de verificación que pueden quedar cubiertos mediante inspecciones que requieran o no mediciones y ensayos.

El procedimiento de actuación que se utiliza para verificar el sistema de control, debe incluir los criterios a seguir ante resultados obtenidos en la evaluación. En definitiva debe dar respuesta a qué hacer cuando nos encontramos ante una no conformidad.

²⁸ ORTIZ LAVADO, Axel. Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad: Tendencia actual. MAPFRE (Madrid), 21(81): 3- 9, primer trimestre 2001.

6.15.7 El control reactivo. A través del control reactivo se analizan los accidentes, enfermedades laborales e incidentes y debe requerirse su identificación, notificación y registro. Aunque para las organizaciones es a veces difícil informar sobre los daños menores o cualquier otro suceso que pueda ocasionar un incidente, accidente o peligro, se deben promover el desarrollo de procedimientos para el registro sistemático de los mismos²⁹.

Damos algunos por ejemplos:

- **Tratamiento de primeros auxilios,**
- **Daños de la salud,**
- **Reclamaciones a las compañías de seguros,**
- **Incendios,**
- **Averías.**

A partir de los datos registrados, se puede verificar o valorar la adecuación de los procedimientos existentes a la situación e incluso la del propio sistema de prevención, todo ello, además de la adopción de las propias medidas específicas, que fuesen necesarias.

6.15.8 Casos de no conformidad y acciones correctoras. Los casos de no conformidad con los requisitos especificados en el SGSSO Para investigar estos casos de no conformidad se debe establecer el mecanismo causal completo que se utilice e informar sobre el mismo, incluyendo los factores predeterminantes (o condicionantes) del SGSSO

Esta investigación debe permitir planificar la acción correctora para:

- Impedir que vuelva a ocurrir.
- Asegurar los mecanismos de integración con los demás componentes de la gestión general de la organización, particularmente con el Sistema de Gestión Ambiental.
- Llevar a cabo los cambios pertinentes en los procedimientos, instrucciones operativas y registros.
- Establecer un sistema de control adecuado a lo detectado.
- Valorar la efectividad de las medidas citadas.
- El inicio de un proyecto que deberá formar parte del programa de gestión.

²⁹ REBÓN ORTIZ, Fidel. Curso básico de prevención de riesgos laborales [en línea] Argentina: CC SECURITY, 2006. [consultado 4 de Marzo, 2006]. Disponible en Internet: <http://www.ccsecurity.com>

6.17 EVALUACIÓN DEL SGSSO MEDIANTE LAS AUDITORIAS

Es obligatoria la realización de auditorías internas por la organización, que deben estar basadas en un programa de auditoría previo y llevarse a cabo siguiendo un procedimiento establecido, que va más allá de la comprobación del cumplimiento legal. La auditoría es una herramienta evaluadora del cumplimiento de la norma y del sistema de seguridad y salud ocupacional

Los programas se deben basar en los resultados de las evaluaciones de impacto ambiental de salud laboral, auditando con una mayor frecuencia aquellas áreas caracterizadas por:

- Mayor número de incidentes ambientales.
- Tipo o grado ponderado de severidad.

A los requisitos establecidos,

- Que el sistema ha sido adecuadamente implantado y mantenido,
- Que es eficaz para lograr el cumplimiento de la política y objetivos de la organización.

Las auditorías constituyen un proceso del control del sistema, por lo que éstas se tienen que realizar periódicamente y estar referenciadas a las auditorías anteriores.

Las auditorías pueden ser internas, desarrolladas por personal de la organización, pero plenamente independiente de la parte inspeccionada o externas. Aunque la función principal de las auditorías como instrumento de gestión es valorar el nivel de conformidad o no conformidad de los elementos que componen el SGSSO y la eficacia de las acciones correctivas, también puede sugerir medidas correctivas para superar problemas detectados, o para indicar la naturaleza del problema y generar la solicitud al auditado para que defina y ponga en práctica una solución apropiada.

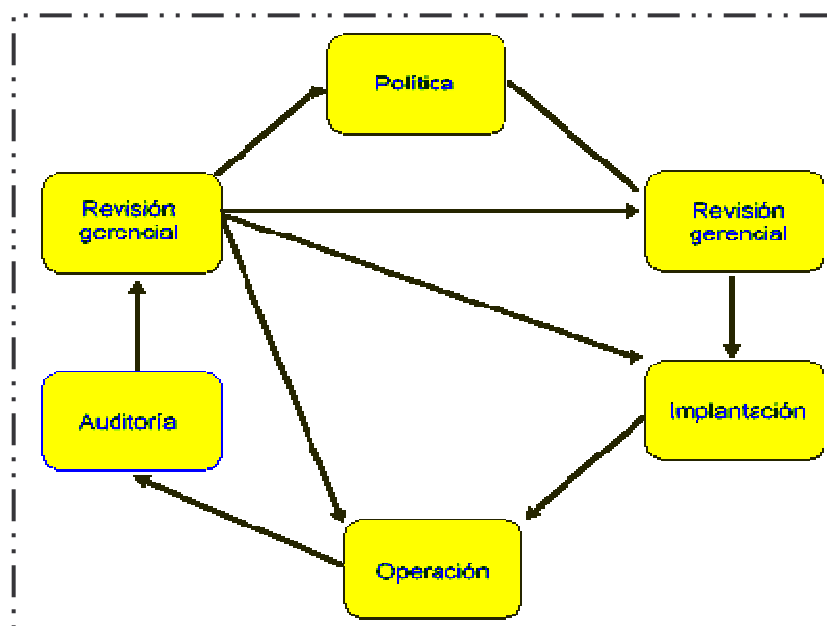
El informe de la auditoría es propiedad del auditado, su conocimiento por terceros dependerá de si se trata de un proceso de certificación y/o de la legislación vigente³⁰.

³⁰ Rivas, Olga. CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. 1999. p. 22-55

6.18 REVISIÓN GERENCIAL

Se debe practicar la revisión periódica del funcionamiento del sistema, lo que permite detectar los puntos débiles del cumplimiento y tomar las medidas correctivas. Como último paso del ciclo de mejora, la responsabilidad vuelve a recaer sobre la Dirección. La que debe evaluar la actuación que se ha llevado a cabo en un periodo establecido, con el objeto de determinar el cumplimiento de la política, la prevención de impactos o riesgos laborales, los objetivos de mejora y otros elementos del SGSSO que ha sido alcanzados. Empleando para ello los resultados de las auditorias, teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes y el objetivo de mejora continua.

Ilustración 9: Papel de la revisión gerencial en la realización de un sistema de gestión.



Fuente: Rivas, Olga. CÓMO IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. 1999. p. 50

El alcance de la revisión debe llegar a toda la organización y por tanto a todas sus actividades y decisiones. El proceso de revisión debe incluir:

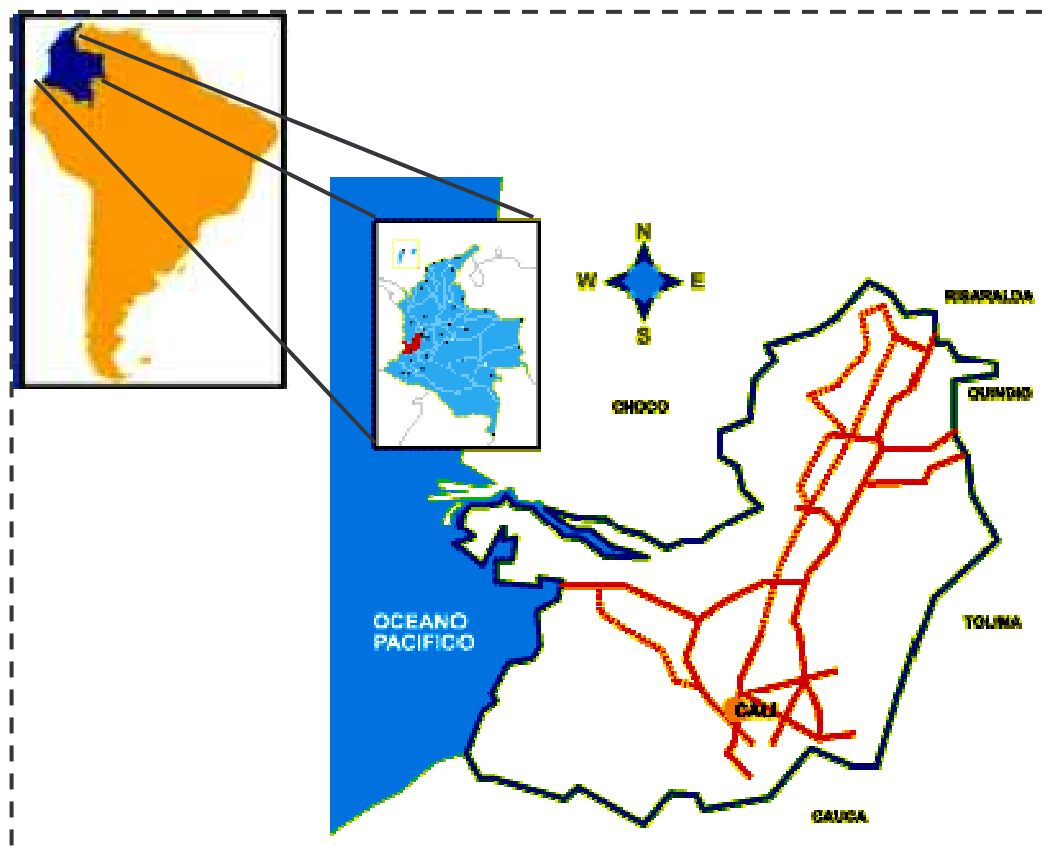
- A. Cualquier recomendación procedente de los informes de las auditorias y la forma en que se debe implementar.
- B. La seguridad de la continuidad de la adecuación de la política de prevención y si ésta debe modificarse la expresión clara de los hechos que lo motivan.
- C. La continuidad del proceso de adecuación de los objetivos y metas a la luz del compromiso asumido de mejora continua, del programa de gestión preventiva y de las pautas expresadas en su documentación.

7. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

7.1 UBICACIÓN

C.I COBRES DE COLOMBIA LTDA. Está ubicada al norte del continente Suramericano, en Colombia, en la parte norte del Departamento del Valle del Cauca, en la jurisdicción del Municipio Yumbo. Carrera 40 No. 11-33 Urbanización Ind. ACOPI, Apartado Aéreo 10091, PBX: 011-57(2)6644576, Fax: (2)6644598, www.cicobres.com.co

Ilustración 10: Ubicación geográfica de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.



Fuente: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. www.cicobres.com.co

7.2 RESEÑA HISTÓRICA

C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Fue constituida el 25 de octubre de 1965 como sociedad anónima con sede en la ciudad de Cali. Su conformación se debe a la unión de tres empresas multinacionales, Ceat General S.A. de procedencia italiana, FADALTEC S.A. empresa canadiense fabricante de alambres técnicos radicada en Bogotá y FACOMECA S.A. (fabrica colombiana de materiales eléctricos) de origen sueco. El capital autorizado fue de 20 millones de pesos, y el suscrito y pagado de 15 millones por partes iguales.

La creación de la empresa tuvo fundamento en el reciclaje de la chatarra de cobre resultante de los procesos de trefilación de las empresas accionistas, para ser transformada nuevamente en alambre. Esta actividad ubica a Cobre de Colombia en el negocio del cobre secundario; la empresa no participa actualmente en el negocio del cobre primario o de explotación minera.

En 1965 La empresa se dedicó al proceso de refinación y transformación de cobre secundario en alambre de alta conductividad.

A partir del año 1985 la Empresa inició la diversificación de su producción con la fabricación de laminas y barras destinadas al sector eléctrico.

En 1989 se iniciaron exportaciones de platina a Cuba, Costa Rica y el Ecuador y en el año de 1991 se comenzó la exportación de cobre blister a Francia para su refinación en cobre electrolítico.

Con la llegada de productos de cobre de países líderes en esta industria en el ámbito mundial, como Chile, Perú, México y Canadá, entre otros, facilitado por el modelo de internacionalización de la economía colombiana, C.I COBRES DE COLOMBIA LTDA. se ha visto en la necesidad de acelerar los procesos de mejoramiento de la calidad y de aumento en la productividad, con el fin de bajar costos para poder competir con estos países, no solo en el mercado doméstico sino también en el internacional.

En 1991 la Gerencia General desarrolló el proceso de mejoramiento para el Sistema de Calidad

En el año de 1992 la Gerencia General apoyada por el Comité de Calidad inició los programas para el mejoramiento continuo de la calidad a través de capacitación, Aseguramiento de la calidad y Gerencia estratégica. Por otro lado, se realizó el primer estudio de clima organizacional y el diagnóstico del sistema de Calidad con la norma NTC ISO 9004-1.

En el año de 1993 se compra el equipo de emisión óptica “Espectrómetro” para controlar la composición química de la materia prima secundaria y de los diferentes procesos de refinación del cobre, fortaleciendo el proceso de Inspección y Ensayo. Además se realiza la homologación de la varilla puesta a tierra por la Empresa de Energía de Bogotá según Norma ANSI UL 467 y la Norma ICONTEC 2206.

A partir de 1993, la empresa inicia la producción y comercialización de platinas, barras, flejes y alambra de aleaciones de cobre. Las aleaciones con la cual se comenzó este proceso son el latón y el bronce. Para la producción de estas aleaciones se fabricó internamente un horno experimental, con una capacidad de 300 toneladas / año.

En el año de 1994 el proceso de diversificación se extendió al campo de las cuproaleaciones en latón con la fabricación de barras destinadas al Sector mecánico y los perfiles de construcción como: Protectores de grada y juntas de dilatación para el sector de la construcción y obras civiles. A finales del año 1994 se dio inicio a la exportación de cobre refinado y en el año 1999 se iniciaron gestiones para el posicionamiento de los productos de mayor valor agregado en los mercados internacionales, con lo cual se ha logrado una importante participación en los mercados objetivo.

La materia prima utilizada es la chatarra de cobre y latón la cual es suministrada en una tercera parte por las compañías accionistas y el resto es comprada en el mercado nacional.

Todos los productos producidos por C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. deben cumplir con las normas internacionales en cuanto a los requerimientos exigidos por las entidades que normalizan y estandarizan los productos para el sector eléctrico en general.

La tecnología utilizada por C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. para la fabricación de sus productos esta basada en sus procesos básicos de refinación, moldeo por procesos de colada continua, extrusión, decapado, calibrado y estirado. Todos los procesos que influyen en la fabricación de los productos se encuentran controlados por el sistema de aseguramiento de la calidad de la empresa.

En el año de 1994 el Departamento de Calidad apoyado por la Gerencia General, coordina la primera jornada de calidad e implementa con el Departamento de Producción el autocontrol de los procesos.

En 1995 se obtuvo el Perfil de Calidad cumpliendo con todos los requisitos exigidos para proveer el sector Eléctrico.

En 1998 se hizo reestructuración de la compañía y por lo tanto el sistema de calidad fue reestructurado y actualizado para dicho esquema teniendo en cuenta los lineamientos de la ISO 9000, con lo cual se fortaleció el aseguramiento de los procesos, con el apoyo de un moderno laboratorio para mediciones dimensionales, de dureza, conductividad, resistividad eléctrica y demás propiedades de los metales, que nos ha permitido obtener desde 1999 la homologación de nuestros productos varilla puesta a tierra y platinas ante el CIDET (Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Colombia).

En el año 2001 se obtiene el Certificado De Aseguramiento de la Calidad basado en la NTC ISO 9002/94 a través del ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas) y en el 2002 se renueva basado en la norma ISO 9001 versión 2000, con lo cual continuamos afianzando nuestro compromiso para:

- Aumentar la satisfacción de nuestros clientes.
- Identificar oportunidades para el mejoramiento continuo de nuestra empresa.
- Conquistar nuevos mercados internacionales
- Fortalecer nuestra cultura de calidad.
- Mejorar la gestión de aprovisionamiento de Materia Prima de los generadores directos.
- Ser una compañía comprometida con el medio ambiente.

Todos estos propósitos de calidad confirman el alto grado de compromiso que tiene la organización con sus clientes y el esfuerzo de su gente, puesto que son el resultado de un trabajo de equipo y una actitud de servicio contribuyendo al desarrollo del País.

7.3 ESTRUCTURA Y VALORES DE LA COMPAÑÍA

7.3.1 Misión. C. I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. conserva y fortalece permanentemente su posición de liderazgo en el ámbito nacional en la actividad de refinación del cobre y transformación en productos de cobre y cuproaleaciones dirigidos al sector metalmecánico.

Suministra empaques de madera al sector industrial en el ámbito local.

Tenemos como prioridades fomentar las relaciones comerciales estables con los clientes y proveedores, garantizar los intereses de los accionistas, el bienestar del personal, la conservación del medio ambiente, el tratamiento ético a los competidores y contribuir al desarrollo de la comunidad atendiendo con calidad el mercado nacional e internacional.

7.3.2 Visión. C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. fortalecerá su posición de liderazgo en el ámbito nacional y será reconocida en el continente americano como una importante empresa de refinación y transformación de cobre y sus aleaciones. De igual manera impulsará su línea de empaques de madera en el ámbito nacional, con recurso humano competente en combinación con una tecnología adecuada.

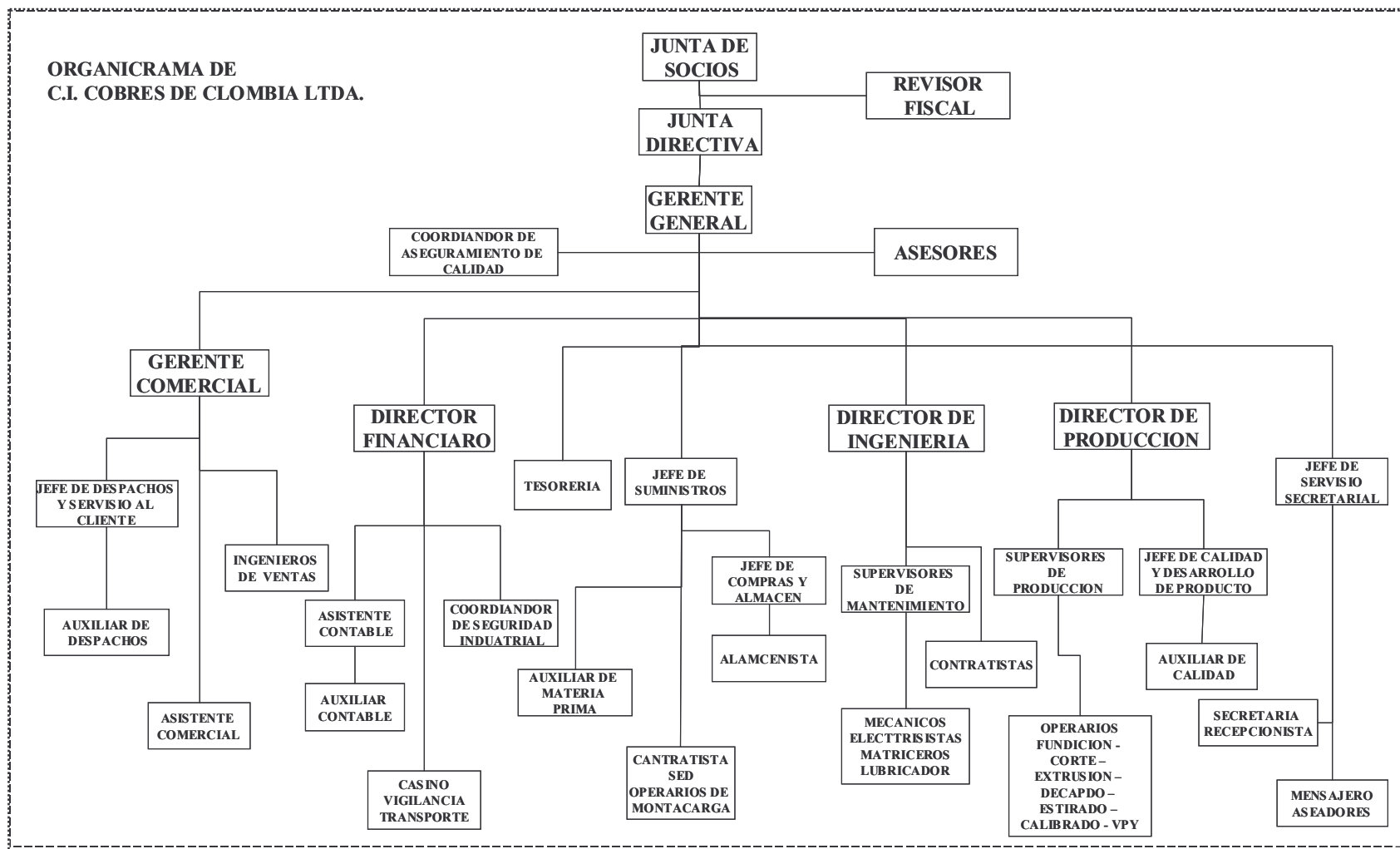
7.3.3 Política de Calidad. “C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. desarrolla toda una filosofía basada en la satisfacción de las necesidades de los clientes internos y externos, por lo tanto la Calidad es responsabilidad de todas las personas que intervienen en las actividades de la organización.

A través de objetivos y acciones para el desarrollo continuo de sus procesos, su gente y sus productos propicia una permanente comunicación en todos los niveles de la organización y garantiza productividad y eficacia en sus operaciones, cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios.”

7.3.4 Política Ambiental. "C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. en su constante esfuerzo por generar valor dentro de un marco de desarrollo sostenible, brinda a sus clientes productos de calidad, fabricados mediante procesos estandarizados que cumplen con la normatividad ambiental vigente; para ello cuenta con personal calificado y comprometido con la conservación, protección, recuperación y uso responsable de los recursos, mitigando y controlando los impactos ambientales que se generan en nuestro proceso productivo de refinación y transformación del cobre y sus aleaciones“.

7.3.5 Organigrama. La compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Presenta una estructura jerárquica claramente definida, su inicio parte desde la Junta de Socios, Junta Directiva, Gerencia General, Directores de Área, Jefes de Área, Coordinadores y por ultimo los colaboradores. En la Ilustración 11 se evidencia gráficamente el organigrama de la Compañía.

Ilustración 11: Organigrama de: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA



7.4 PROCESO PRODUCTIVO

C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Inicia su proceso de fabricación con el alistamiento de las materias primas constituidas, entre otros, por excedentes de cobre y aleaciones provenientes del sector industrial, empresas del sector eléctrico y telecomunicaciones.

Entre los excedentes de cobre, se encuentran los cables eléctricos y telefónicos de diferentes tipos y diámetros, los cuales, mediante un sistema mecánico se logra el aprovechamiento del cobre para la fabricación de nuestros productos.

Para la refinación y transformación del cobre secundario en productos de cobre y cuproaleaciones, se cuenta con las siguientes etapas:

- Materia Prima
- Fundición
- Corte
- Extrusión
- Decapado
- Calibrado

El cumplimiento de las especificaciones de producto y variables de operación definidas para cada una de las etapas del proceso son debidamente controladas a través de pruebas químicas, físicas (mecánicas-eléctricas) y análisis metalalográficos.

7.5 PRODUCTOS

7.5.1 Barras de Platinas de Cobre. Barras y Platinas de cobre electrolítico (ETP) de alta conductividad y pureza mínima de 99.9% de Cu. Fabricada bajo la aleación C11000 – Norma ASTM B187. Las platinas cuentan con Certificación de conformidad de producto CIDET.

Son ideales para la fabricación de tableros eléctricos, subestaciones y otros equipos donde se requiera alta conductividad eléctrica. Pueden ser trabajadas en frío o en caliente y poseen alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. A continuación en la fotografía 1, se muestra las barras y platinas de cobre con una pureza mínima del 99.9% de pureza

Fotografía 1: Barras y Platinas de cobre electrolítico (ETP) de alta conductividad y pureza mínima de 99.9% de Cu



Fuente: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Disponible en el Web Site: www.cicobres.com.co

7.5.2 Varillas Puestas a Tierra de Cobre. La varilla o electrodo puesta a tierra “COPPER GROUND” es el responsable final de disipar las cargas estáticas y corrientes de cortocircuito, hacia las capas inferiores del suelo.

Poseen excelente conductividad eléctrica, dureza, resistencia a la tracción y resistencia a la corrosión superior que garantiza mínimo 15 años de vida útil. Son fabricadas bajo la norma NTC 2206 (UL 467) y certificadas por el CIDET.

Fotografía 2: La varilla o electrodo puesta a tierra “*COPPER GROUND*” es el responsable final de disipar las cargas estáticas y corrientes de cortocircuito, hacia las capas inferiores del suelo.



Fuente: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Disponible en el Web Site: www.cicobres.com.co

7.5.3 Aleaciones Base Cobre. Están fabricadas bajo las normas ASTM / B134 Aleación C27400 / B455 Aleaciones C38500-C38000 / B124 Aleación C37700 / B16 Aleación C36000.

Perfiles de construcción: Se emplean como protectores de grada, juntas de dilatación para granitos, protectores de alfombra, entre otros.

Fotografía 3: Barras de Latón y Perfiles Industriales: Latón para forja y alta maquinabilidad. Se emplean regularmente en válvulas y partes de válvulas, cerrajería, grifería, accesorios decorativos, mecanizados de alta velocidad como tuercas, tornillos, remaches, clavijas, terminales de interruptores, etc.



Fuente: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Disponible en el Web Site: www.cicobres.com.co

8. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS EN C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. REVISIÓN DE PRÁCTICAS EXISTENTES

Ilustración 12: DIAGRAMA DE PROCESOS

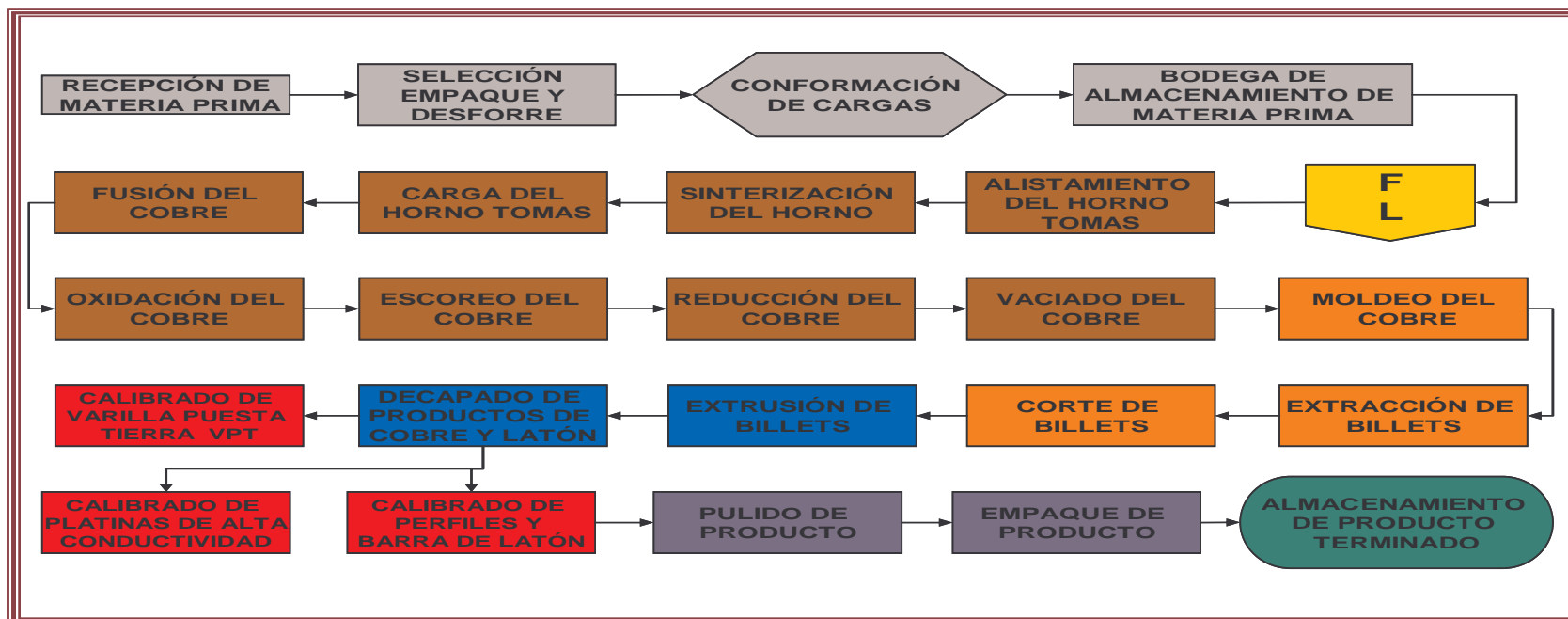


Ilustración 13: DIAGRAMA DE PROCESOS PARA LATÓN



8.1 SUMINISTROS (Clasificación y empaques de materias primas)

El objetivo fundamental de este proceso es suministrar a manufactura materia prima apta para llevar a cabo los programas de fabricación. El proceso de fabricación inicia con el alistamiento de las materias primas constituidas, entre otros, por excedentes de cobre provenientes del sector industrial, empresas generadoras del sector eléctrico y telecomunicaciones. A través de procesos de desagregación limpia, se extrae el cobre, base sobre la cual se inicia el proceso de refinación. Las negociaciones que se establecen para el aprovisionamiento de chatarra, pueden incluir otros materiales no aptos para nuestro proceso de fabricación, los cuales se disponen teniendo en cuenta la legislación ambiental aplicable.

8.1.1 Selección. Se realiza el ingreso a la bodega del Contratista SED con el tiquete de báscula. Si la mercancía viene en un camión de menos de cinco toneladas, en el momento de la llegada se ejecuta la labor de selección. Si es mayor de cinco toneladas queda pendiente para la selección ya que su volumen de carga no permite ejecutar la operación inmediatamente. Para el retal de latón; los lotes se identifican con el nombre del proveedor. La selección se realiza teniendo en cuenta el material a desagregar, estos pueden ser:

8.1.1.1 Retales de latón y cobre: Estos retales están compuestos por válvulas, grifos, candados, alambres de cobre, láminas, entre otros. El proceso para retirar los elementos presentes extraños al cobre o al latón según sea el caso, es manual, mediante la utilización de imanes, tijeras, cizallas, limas y zarandas.

El material desagregado (cobre, latón) es identificado y almacenado en canecas a excepción del alambre, los cuales son compactados (pacotes) y estibados con su respectiva identificación. El destare es devuelto al proveedor respectivo, previamente pesado.

8.1.1.2 Cables. Los cables se seleccionan de acuerdo al diámetro y se desagregan mediante proceso mecánico, logrando la separación del cobre y el plástico.

El plástico generado por la desagregación, es clasificado, identificado y vendido a empresas manufactureras, para la fabricación de baldes, mangueras, zapatos, bolsas, entre otros.

8.1.1.3 Transformadores. Para la desagregación de los transformadores, se cuenta con la infraestructura necesaria para evitar la contaminación ambiental, como son: área techada, piso impermeabilizado, berma de contención secundaria, hit para atención de derrames.

Se tienen establecidos los pasos para la desagregación de las partes del transformador, en los cuales se incluye, la extracción del aceite mediante bomba manual y disposición en canecas metálicas selladas y tapadas.

El destare o elementos no aptos para el proceso de fundición, es clasificado, embalado e identificado para su disposición final de acuerdo a requerimientos ambientales.

8.1.2 Clasificación.

- ☞ Los materiales son clasificados de acuerdo a la información contenida en las tarjetas “Selección y Empaque de Materia Prima de Latón” y “Selección.
- ☞ Empaque de Materia Prima de Cobre” y “Selección cobre forrado (aislado)”. Adicionalmente se cuenta con ayudas visuales como carteleras ilustrativas en el área de desagregación (SED).

8.1.2.1 Clasificación de Latón. Una vez seleccionado se clasifica en canecas metálicas o cajas de cartón de acuerdo al Formato “Selección y empaque de materia prima de Latón”:

Tabla 4: Clasificación de Latones.

GRUPOS	TIPOS DE LATÓN
Grupo 1	GRITERÍA
Grupo 2	VÁLVULAS
Grupo 3	CROMADA
Grupo 4	VIRUTAS
Grupo 5	CANDADOS
Grupo 6	ORNAMENTAL

Grupo 7	MISCELÁNEA
Grupo 8	VAINILLA DE FUSIL
Grupo 9	CHATARRA PERFILES
Grupo 10	LINGOTES

Cuando las canecas están disponibles el operario las identifica y posteriormente son verificadas por el Auxiliar de calidad dando su visto bueno para ser entregadas a la bodega de materia prima, para el visto bueno el material debe estar bien identificado, seleccionado y clasificado.

8.1.2.2 Clasificación de Cobre. Para la clasificación del material se maneja así:

- 👁 Embalaje en cajas del grupo 1 al 6.
- 👁 Estibas el grupo 7.
- 👁 En canecas del 8 al 11.

Tabla 5: Clasificación de Cobre.

GRUPOS	TIPO DE CU
GRUPO 1-	LIMPIA
GRUPO 2-	ESMALTADO
GRUPO 3-	TELEFÓNICO DESNUDO
GRUPO 4-	MISCELÁNEO
GRUPO 5-	ESTAÑADO
GRUPO 6-	CONTAMINADO
GRUPO 7-	LINGOTES DE COBRE
GRUPO 8-	TUBERÍA
GRUPO 9-	FLEJES Y PLATINAS
GRUPO 10-	RIPIO
GRUPO 11-	TUBERÍA FLEJES Y PLATINAS CONTAMINADAS.

El auxiliar de calidad inspecciona visualmente durante el proceso y finalmente da visto bueno.

Los materiales que se clasifican del 1 al 6 son compactados. Este material compactado recibe el nombre de “Pacote” y se identifica con el REG. 16-0006-14. El almacenista recibe el material compactado con comprobante de báscula.

Los materiales como tuberías son picados en tramos de 20 a 40 cm de longitud y son embalados en canecas y estibas de madera máximo 4 canecas, identificadas con tarjetas de cartón marcando con una “X” el tipo de material.

Las virutas de Latón también son embalados en canecas, se le pasa la rejilla magnética para retirarle partículas ferrosas. Estas canecas se cubren con plástico para resguardarlas de la humedad y se embalan de 3 a 4 canecas por estiba.

Los materiales forrados son picados por tipo de material a una longitud de 20 a 30 cm y embalados en cajas de cartón debidamente identificadas con la tarjeta de “Clasificación de Cobre Forrado”.

8.1.3 Elementos no aptos para el procesamiento. Los elementos no aptos para el proceso de fabricación nuestro, deben ser debidamente, clasificados, embalados y dispuestos según las disposiciones legales ambientales que apliquen. A continuación algunos aspectos a tener en cuenta:

- ⊗ **Baterías:** son vendidas a empresas que fabriquen baterías y que cuenten con los permisos ambientales vigentes.
- ⊗ **Aceite Dieléctrico:** el aceite debe depositarse en canecas metálicas de 55 galones selladas y debidamente tapadas en su orificio de entrada y salida. El aceite debe contar con el resultado de laboratorio donde indique las partes por millón de PCB's, los cuales deben ser inferiores a 50 ppm. Los aceites son comercializados con empresas autorizadas por la entidad ambiental pertinente, para el co-procesamiento de los mismos.
- ⊗ **Metales:** (hierro, aluminio, acero, etc) son comercializados con empresas siderúrgicas quienes emplean estos materiales para su proceso de fabricación.
- ⊗ **Postes de concreto:** estos son fraccionados y comercializados asegurando que no serán reutilizados en sistemas eléctricos.
- ⊗ **Plástico:** es comercializados como materia prima para la fabricación de mangueras, bolsas plásticas, suela de zapatos, baldes, entre otros.

Estos materiales son almacenados temporalmente de acuerdo al Instructivo “IN-16-21” e “IN-16-22” “Almacenamiento de Residuos. **(Anexo A) y (Anexo B).**

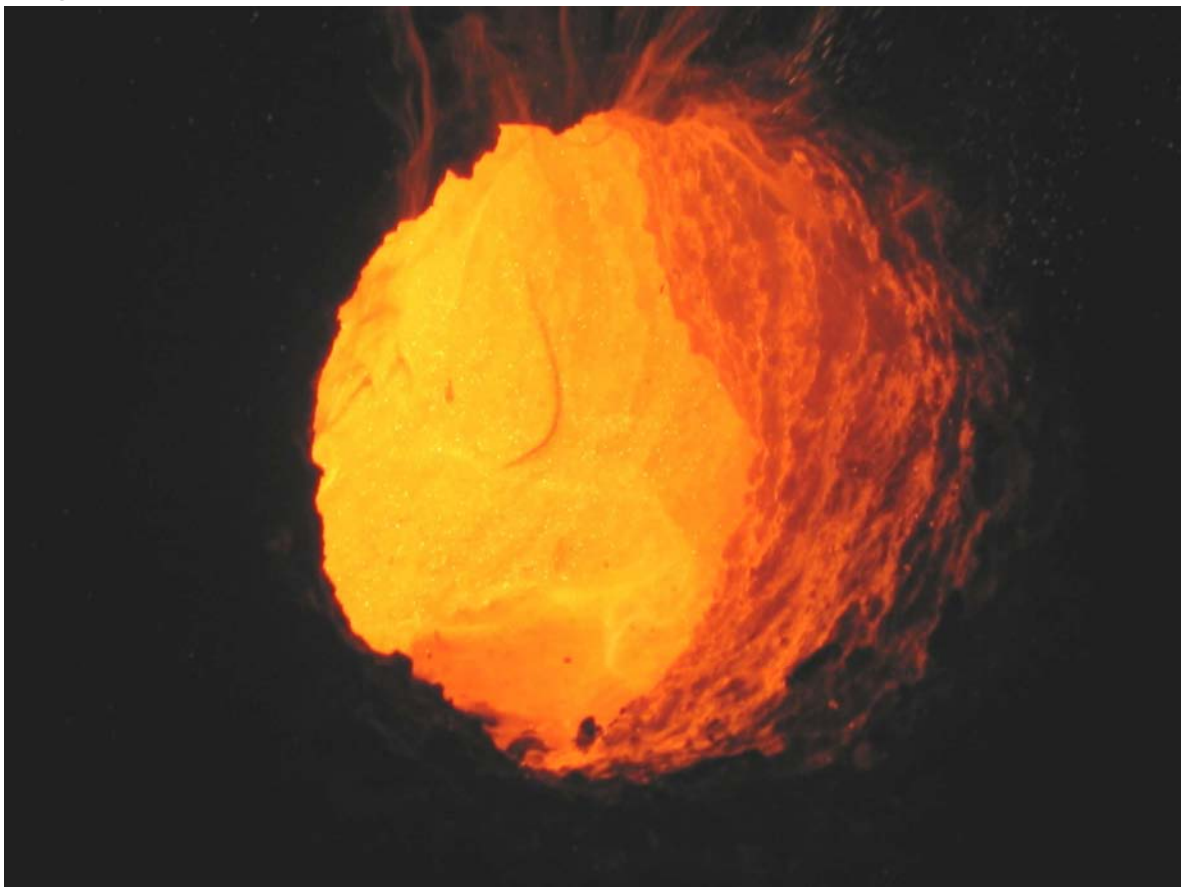
El control de venta de estos materiales se lleva a cabo mediante los tiquetes de báscula y registro de las cantidades entregadas a terceros.

8.2 FUNDICIÓN.

8.2.1 Fundición Cobre. Antes de inicial el proceso de fundición de cobre y encender el horno Tomas se debe tener en cuenta lo estipulado en el IN-14-31 (**Anexo C**). Este proceso básicamente consiste en la fusión o fundición del cobre a temperaturas que oscilan entre los 1180 °C y 1200 °C, la cual permite transforma la chatarra de cobre de un estado sólido a un estado líquido. El cobre, el cual es comprimido en pacotes de 25 Kg, por procesos SED, es cargado manualmente por la boca del horno Tomas, el cual empieza un proceso rotatorio de derecha a izquierda o viceversa para garantizar la homogenización del la mezcla. Teniendo en cuenta todo lo anterior el proceso de fundición de cobre se define en los siguientes pasos:

- **Proceso de Carguio.**
- **Proceso de Fusión.**

Fotografía 4: Proceso de fusión de Cobre. Temperatura aproximada 1280 – 1300 °C



- **Proceso de Oxidación.**
- **Proceso de Escoreo.**

Fotografía 5: Proceso de Escores. Aquí se retiran impurezas en suspensión al Cobre líquido.



- **Proceso de Reducción.**
- **Proceso de Sostenimiento.**
- **Moldeo.**

Fotografía 6: Proceso de Moldeo. En este proceso se conforman los billets.



- **Muestras**
- **Identificación.**

8.2.2 Fundición Latón. El objetivo de la fundición de Latón es la de establecer los requerimientos que deben cumplir los latones extruídos utilizados para la fabricación de barras de latón de alta maquinabilidad, forjabilidad y estampación y / o trefilado.

Antes de inicial el proceso de fundición de latón y encender el horno Inducto, se debe tener en cuenta lo estipulado en el IN-14-33 (**Anexo D**). Este proceso básicamente consiste en la fusión o fundición del latón a temperaturas que oscilan entre los 930 °C y 980 °C, la cual permite transforma la chatarra de latón de un estado sólido a un estado liquido. Las cargas de latón se preparan por personal de SED, y consiste en los siguientes componentes (LATÓN, ZINC, PLOMO), estos materiales se conformado en canecas de 55 galones y son almacenadas temporalmente en la bodega de latones. Al momento de establecer el cronograma de fundición, los operarios de montacargas desplazan las cargas al horno Inducto,

ayudados por un puente grúa con capacidad para 1 tonelada, los operarios volcán las canecas paulatinamente en la piquera o boca del horno, aquí las cargas son homogenizadas para conseguir la cuproalección conocida como latón. Los operarios logran esta homogenización por medio de una barra de acero con punta terminada en cruz.

Fotografía 7: Proceso de fusión de Latón. Temperatura aproximada 930 – 980 °C.



8.3 CORTE

Para realizar esta operación es necesario ubicar cerca del equipo las estibas y dispensadores, verificando que las puntas de los dientes del disco deben ir hacia arriba. Cuando los billets largos son identificados en el área del moldeo son transportados a un lugar denominado como billets en espera, posteriormente con ayuda del puente grúa, se ubican los billets sobre los burros metálicos, se realiza inspección de los billets y se corrigen los defectos. Esto consiste en cortar la parte defectuosa. Como siguiente paso se posiciona el primer billet a cortar sobre el carro portabillets, se abrazan los billets entre las mordazas y se asegura que el billet quede en posición recta. Se realiza el corte de la punta o culote del billet y se deposita el resultado de este corte en la caneca para material recirculado, se cuadra la longitud a cortar del billet y se acciona la cierra, esta operación se repite hasta terminar la col el billet.

Fotografía 8: Corte de Billets Maquina Orlandi.



8.4 EXTRUSIÓN

Para extruir barras de cobre y latón es necesario calentar las barras a 820 °C aproximadamente. Mientras el material es calentado el operario auxiliar coloca en el porta matriz, la matriz y el dado. Después de haber calentado este material se acciona en el tablero de control, un interruptor que permite retirar automáticamente el billet caliente a la cuchara porta billets, esta cuchara lo desplaza hasta ubicarlo en el contenedor, de hay el operario procede a accionar el pistón que ejerciendo una presión constante sobre el dado, extruye el billet para pasarlo por la matriz, esta operación tarda alrededor de 10 segundos. El material extruido cae a una piscina de enfriamiento para posteriormente pasarlos al proceso de decapado.

Fotografía 9: Alistamiento del material en proceso.



Fotografía 10: Alistamiento de la Extrusora y el material en proceso.



Fotografía 11: Transporte de los billets al Contenedor de la Extrusora.



Fotografía 12: Extrusión, Platina de Cobre Alta Conductividad



Fotografía 13: Extrusión de Varilla Puesta Tierra VPT.



8.5 DECAPADO

Para decapar el cobre y el latón, es necesario dejarlo en reposo en los tanques de ácido sulfúrico al 5% (solución al 95% de agua y 5% ácido sulfúrico) alrededor de 25 minutos aproximadamente. Se verifica visualmente el estado de decapado del producto, para disminuir o aumentar el tiempo mencionado. Una vez el material sea decapado se pasa al tanque de enjuague y se mantiene sumergido durante 5 minutos para los productos de latón, para los productos de cobre se produce lavado con agua a presión.

Una vez el material esté limpio (sin manchas de óxido), se deja en reposo, para que caiga el exceso de agua por espacio de 1 minuto. Luego el material se sumerge en el tanque de líquido Copper Shield, para evitar que se vuelva a oxidar (1-3 minutos). El material ya decapado se ubica sobre estibas listos para el proceso de calibrado.

Fotografía 14: Tanque decapado de Cobre.



8.6 CALIBRADO

8.6.1 Platinas

8.6.1.1 Empunte. Se debe realizar un corte diagonal en uno de sus extremos, para dar facilidad al paso por la hilera.

8.6.6.2 Laminado. Una vez realizado el empunte, la platina es pasada (aproximadamente unos 20 cm). por el laminador para obtener la dimensión que permita realizar el proceso de calibrado.

8.6.2 Barras. Empunte: Se debe desbastar uno de sus extremos en la máquina empuntadora. Cuando las barras no pueden ser empuntadas en la empuntadora, éstas deben ser maquinadas en el torno de mantenimiento. El empunte de la barra y laminado de las platinas debe ser de aproximadamente 1 mm menos de la medida final calibrada

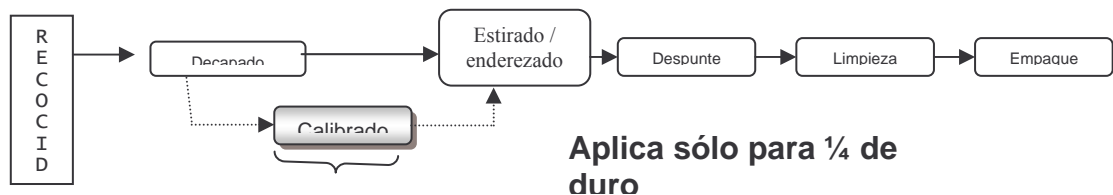
8.6.3 Calibrado. PLATINAS, BARRAS Y VARILLA VPT.

Este proceso es general para platinas, barras y varillas puesta a tierra (VPT). Para iniciar este proceso se deben realizar los siguientes pasos:

Colocar la hilera (fija o extensible) a la entrada del banco de calibrado. Posteriormente, aplicar la solución (lubricante-refrigerante) en la hilera, la cual permite introducir la platina o la barra a través de ésta. El carro debe sujetar por medio las mordazas el la punta del material para halarlo a través de la hilera Halar mediante un proceso de deformación en frío.

8.6.3.1 Recocido Horno TKF. Se somete a este proceso el material solicitado solo con durezas de 1/4 y de recocido final, los cuales se diferencian entre sí, en que el de ¼ de duro después de recocido pasa nuevamente por el proceso de calibrado y el de recocido final no. La secuencia lógica por la que pasan los materiales anteriormente mencionados después de ser recocidos es la siguiente:

Ilustración 14: Diagrama del proceso de recocido en el Horno TKF para las platinas de Cobre



El proceso de recocido se ejecuta a través de los siguientes pasos:

Limpiar el producto con el fin de eliminar completamente la grasa que queda en él después del proceso de calibrado, esto evitará que se presenten defectos de erosión que afecten el acabado final del producto. El material es introducido al horno TKF a una temperatura de 400 °C a 500 °C

8.6.4 Estirado y Enderezado. En este proceso se presentan dos variables:

- A. Para la Varilla Puesta Tierra, se utiliza un enderezador de rodillos. Se introduce la punta de la varilla haciendo que los rodillos la halen y enderece.
- B. Para las Platinas se utiliza el banco de estirado el la que el operario coloca el material agarrado por mordazas en cada uno de sus extremos por los carros. Posteriormente el material es sometido a una elongación a través de un sistema hidráulico para ser enderezado, en este proceso se debe de cuidar que el material no reduzca en su dimensión (utilizando instrumento de medición)

Fotografía 15: Elongación o enderezamiento de las platinas de Cobre y Latón



8.6.5 Despunte. En este proceso, el operario elimina del material las huellas dejadas por las mordazas en el proceso de estirado. (actividad realizada para las platinas), este despunte es realizado en la Sierra Elgo. En la VPT no se genera este despunte, este se realiza por medio de la troqueladora y marcadora

8.6.6 Acabado Final. PLATINAS Y BARRAS: Antes de iniciar el proceso de pulido el material es revisado visualmente en su totalidad, si se encuentran defectos leves éstos son recuperados a través del disco de lija; el material con defectos graves y/o que no cumpla con las especificaciones debe ser rechazado y picado.

El material recuperado es pasado a través de la máquina de pulido para darle el acabado final.

VPT (VARILLA PUESTA A TIERRA).

- **Corte:** Se corta y marca varilla según especificación cliente y/o especificación 19 en la línea de corte (guillotina y troquel), pasando al estante para sacar punta cónica en el extremo.
- **Punta Cónica:** Las barras deben ser empuntadas en forma cónica en el extremo opuesto a la marca.
- El operario debe verificar con el calibrador y/o el micrómetro que el diámetro sea según solicitud del cliente.
- **El Acople:** Debe ser de rosca gruesa con una longitud de 35 mm y con una tolerancia de más o menos 0.5 mm.
- Debe tener una longitud de 70 mm con una tolerancia de ± 0.5 mm. (Contratista)
- **Conector:** El tornillo de cobre del conector debe tener una medida nominal de 3/8 por 1 pulgada de longitud y debe ser de rosca gruesa. (Contratista).

En el laboratorio se efectúan pruebas de troqué para verificar resistencia mecánica (no fisuras en el troqué). Las varillas deben ser limpiadas con esponja de brillo, guapos y/o desengrasante.

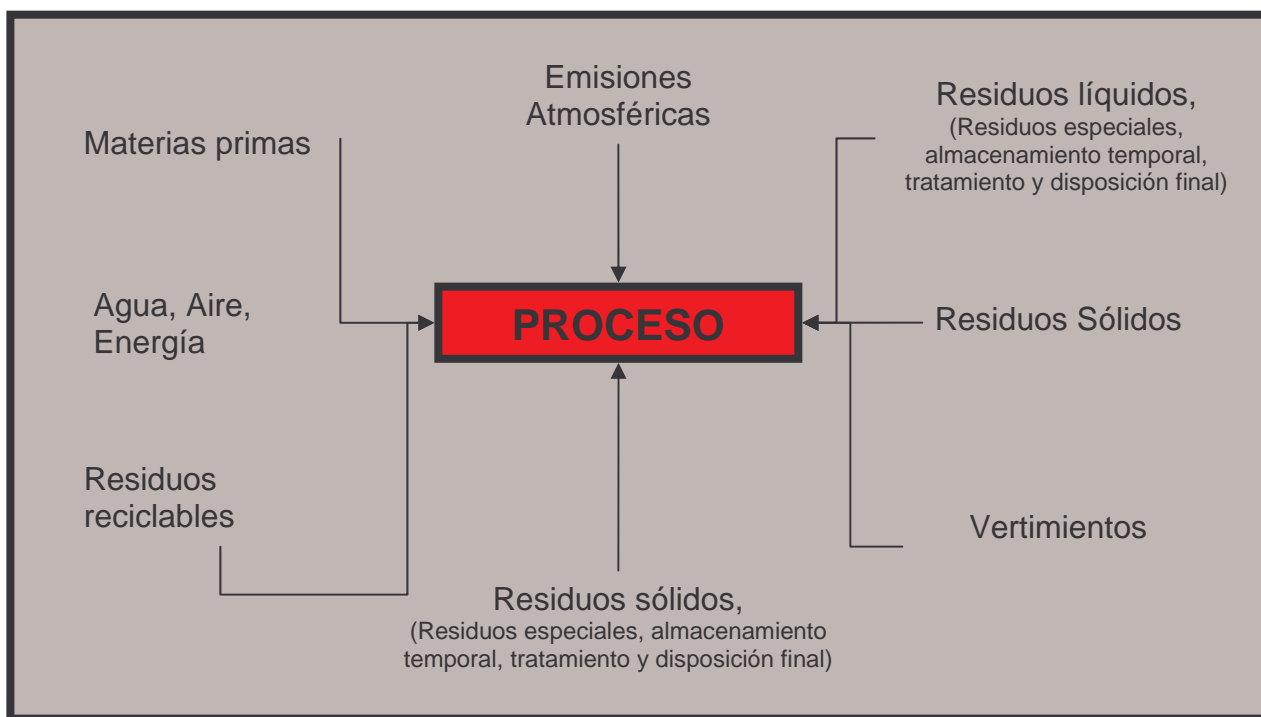
8.7 DIAGRAMA DE ENTRADAS Y SALIDAS

Para la realización de los diagramas de entradas y salidas es necesario apoyarse en el IN-11-DES ELABORACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS (**Anexo K**)

Con la elaboración de los diagramas de entradas y salidas se prepara la información de los diferentes procesos en su respectiva secuencia.

El primer paso para identificar los aspectos ambientales consiste en el reconocimiento específico de todos los procesos productivos de las diferentes áreas de la empresa. El diagrama de entradas y salidas se emplea para la identificar los impactos al medio ambiente.

Ilustración 15: Explicación de diagrama de procesos



9. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

9.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES

9.1.1 Objetivo. Cumplir con los requisitos ambientales legales nacionales, de acuerdo con los aspectos e impactos que se generan en la compañía.

9.1.2 Identificación de Requisitos Legales. Por medio de la permanente comunicación con las autoridades ambientales y las actualizaciones de las normas y las reglamentaciones ambientales se identifican los requisitos legales aplicables a C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

La empresa se encuentra afiliada al régimen legal del medio ambiente, mediante el servicio de Legis Editores, donde periódicamente se actualizan los nuevos decretos, leyes y resoluciones relacionados con la gestión ambiental. Con el Régimen Legal del Medio Ambiente, la Internet, CVC, ANDI, ICONTEC, entre otros, se complementa la información sobre la legislación ambiental aplicable.

Los requisitos ambientales identificados son consignados en el formato *Legislación Ambiental Aplicable*. Este registro es enviado cada vez que se actualiza a los responsables involucrados en la misma. De acuerdo con los cambios de legislación se adecuan los objetivos y metas ambientales.

El Coordinador de Calidad y Medio Ambiente es responsable de revisar las modificaciones que se tengan en la normatividad legal aplicable, mensualmente se revisa la legislación ambiental a través de las siguientes paginas de Internet: www.presidencia.gov.co, www.juridicacolombiana.com, www.ideam.gov.co, www.legicol.com; en estas paginas se evalúa el estado actual de la legislación ambiental (vigencia) y se identifica cualquier normatividad nueva que pueda aplicar a la compañía. Además se efectúa modificaciones a medida que llegan las actualizaciones.

9.1.3 Cumplimiento de Requisitos Legales. C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Empresa constituida antes de 1993, no requiere tener licencia ambiental como lo exige la Ley 99/93 y el Decreto 1180 de 2003. En su defecto presenta anualmente ante la autoridad ambiental estudios para garantizar la continuidad de los diferentes permisos ambientales como son:

- Estudio de Emisiones Atmosféricas Anual
- Estudio de Vertimientos Líquidos Anual
- Concepto de localización de la compañía.
- Caracterizaciones de residuos solicitados por la CVC (cuando aplique).

AIRE: De conformidad con la legislación ambiental vigente Decreto 948/95, artículo 73 y la resolución No. 0619 de 1997, la empresa no requiere tramitar permiso de emisiones atmosféricas. Es de obligatoriedad en su lugar, presentar el estudio de emisiones atmosféricas de cada una de las fuentes fijas, junto con el formato de registro de emisiones atmosféricas debidamente diligenciado.

AGUA: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. cuenta con el permiso de Vertimientos Líquidos expedida por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), en la resolución No. DRSO 000243 de septiembre 5 de 2000. Este permiso tiene una vigencia de 5 años y es tramitado con 60 días de antelación de la fecha de expiración del permiso.

El estudio de vertimientos líquidos tiene como objetivo monitorear los vertimientos en cuanto a DBO y SST y generar el formulario de tasa retributiva necesario para su cobro mensual (ver procedimiento Estudio de Vertimiento líquidos).

SUELO: C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. se encuentra construida en un sector industrial, con el debido permiso de uso del suelo, esto se evidencia con el concepto de localización de la compañía, expedido por el departamento administrativo de planeación municipal de Yumbo. Este concepto es actualizado cada vez que se expida un permiso ambiental.

Por solicitudes formales de la CVC se efectúan caracterizaciones y los estudios necesarios sobre diferentes tipos de residuos que se generan en la compañía.

Si alguno o varios parámetros se encuentran por fuera de la norma, debe presentarse un plan de acción donde se estipule el tiempo, las inversiones y responsables para dar cumplimiento a la norma.

9.1.4 Solicitud de Licencias Ambientales. Es responsabilidad del Coordinador de Calidad y Medio Ambiente efectuar los trámites necesarios para solicitud de licencia ambiental en caso de un nuevo proyecto, ampliación de planta y nuevas instalaciones. Para lo anterior se debe realizar el siguiente trámite:

Formular petición por escrito ala CVC regional Sur Occidente, anexando los siguientes datos, si se requiere:

- Nombre, Razón social
- Nombre Representante Legal
- Dirección
- Descripción explicativa del proyecto, obra o actividad, que incluya como mínimo su localización, dimensión y costo estimado.
- Indicación de las características ambientales generales del área de localización del proyecto, obra o actividad.
- Información sobre la presencia de comunidades, incluidas campesinas, negras o indígenas, localizadas en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.
- Indicar si este afecta el sistema de parques nacionales, naturales y sus zonas de amortiguación cuando estén definidas.

Con base en la información la CVC decidirá o no la necesidad de presentar el diagnóstico ambiental de alternativas definirá sus términos de referencia.

Presentado el diagnóstico ambiental de alternativas, la CVC elegirá un plazo no mayor de 60 días, contados a partir de su presentación, la alternativa o las alternativas sobre las cuales debe elaborarse el correspondiente estudio de impacto ambiental.

Con esta información y otras que considere necesarias la CVC, se decidirá sobre la viabilidad ambiental del proyecto, otorgando o negando la respectiva licencia ambiental.

9.1.5 Pago de Tasa Retributiva. La empresa está obligada a pagar la tasa retributiva, de acuerdo al artículo 42 de la ley 99 de 1993 y del decreto 901 de 1997, por utilización del alcantarillado para verter nuestras aguas.


El cálculo de la tasa retributiva se hace siguiendo los pasos señalados en el *formulario base para el cálculo de la tasa retributiva por vertimientos puntuales* Anexo.

Cuando se incurre en vertimientos anormales, por derrames accidentales, fallas en los sistemas de control y paros en los sistemas de control, y no se logre contener con el Plan de Emergencias que dispone la compañía, se da aviso inmediato a la autoridad competente (CVC Regional Sur Occidente).

9.2 FORMATOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES

9.2.1 Requisito Legal: AGUA

Tabla 6: Formato Requisitos legales para el tema: AGUA

 FORMATO REQUISITO LEGAL AGUA					REG: RL-0305-01
SUBTEMA	CARACTERÍSTICAS	OBLIGACIONES	NORMATIVIDAD AMBIENTAL	OBSERVACIONES	
AGUAS SUBTERRÁNEAS	USO INDUSTRIAL	Pago de tasa por uso de agua	Ley 99 de 1993, Art. 43 y norma, local si lo hay	Se paga a la CVC el uso de agua del pozo.	
		Recuperación de agua para nuevo uso cuando se tiene concesión de aguas para uso industrial	D. 1541/78 Art. 266.	Se tiene recirculación de las aguas como opción de aprovechamiento del recurso.	
		Uso de aparato medidor de consumo	D. 2811/74 Art. 121, D. 1541/78 Art. 48 y D. 155/04	Requisito del contador de agua del pozo. Tasa por uso de aguas subterráneas.	
	PERMISO	Acuerdo local	D. 1541/78 Art. 155 y Res. 00303/02	Re requiere permiso de concepción de agua de pozo. Permite la utilización del pozo hasta que se termine su vida útil, con un caudal máximo de 2,6 L/seg. En un periodo de 2 horas por semana.	
ACUEDUCTO	USO INDUSTRIAL	Plan de ahorro y uso eficiente del agua	Ley 373 de 1997	Se tiene recirculación de las aguas como opción de aprovechamiento del recurso.	
	USO DOMESTICO		D. 1594/84	Referente al uso de la aguas, concesiones, vertimientos y demás.	
AGUAS LLUVIAS	DESCARGA AL ALCANTARILLADO	Cumplimiento de norma de vertimiento al alcantarillado	D. 1594/84 Art. 73 y Norma Local	Aplican los mismos comentarios que para de las AGUAS INDUSTRIALES.	
	OBLIGACIONES GENERALES	Separación de redes	D. 1541/78 Art. 228	Se tiene programa ambiental en curso para la separación de las mismas.	
		Caracterización del vertimiento	D. 1541/78 Art. 228	Se caracterizan anualmente.	
AGUAS DOMESTICAS Y DE RECIRCULACIÓN		Se prohíbe todos los vertimientos a los canales o sistemas de alcantarillado para aguas lluvias	D. 1594/84 Art. 60	El municipio aún no ha separado el sistema de alcantarillado Domestico/Industrial.	

	DESCARGA AL ALCANTARILLADO	Cumplimiento de norma de vertimiento al alcantarillado. NOTA: El generador del vertimiento responde conjunta y solidariamente con la empresa que le presta el servicio de alcantarillado.	D. 1594/84 Art. 73 y 113, Norma local. D. 3440/04	Mediante la resolución 000181 de 2005 se renueva el permiso de vertimientos a la empresa C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. por el término de cinco (5) años. Pago de tasa retributiva.
	TEMPERATURA DIFERENTE A LA DE LA CORRIENTE	Recuperación de la temperatura natural	D. 1541/78 Art. 227	En los análisis de caracterización se establece que los vertimientos tienen una temperatura menor a 40°C.
		Cumplir condiciones para el uso del alcantarillado.	D. 1541/78 Art. 230 y Norma local	Se realizan controles anuales.
	OBLIGACIONES GENERALES	Separación de redes	D. 1541/78 Art. 228	El municipio aún no ha separado el sistema de alcantarillado Domestico/Industrial,
		Caracterización de vertimientos	D. 1594/84 Art. 82	La empresa ha caracterizado sus vertimientos.
		Tratamiento de aguas residuales	D. 1541/78 Art. 211	Se adelantan programas para la retención de grasas.
		Informar a la autoridad de modificaciones sustanciales, alas condiciones del permiso o a registro de vertimientos.	D. 1594/84 Art. 116 y 117	No se ha presentado una situación que lo amerite.
		Prohibición de la utilización del agua lluvia con el propósito de diluir los vertimientos	D. 1594/84 Art. 62	La caracterización no se realiza en tiempo de lluvia.
	VERTIMIENTOS	Tasas retributivas	D. 901/97 y R. 273/97	Se fijan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimiento para los parámetros de DBO Y DQO.
	CONTINGENCIA POR DERRAMES ACCIDENTALES	Plan de contingencia por derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier otra sustancia nociva para la salud.	D. 1594/84 Art. 96 y D. 321/99	Se tienen planes de contingencia.
	PERMISOS		D. 2811/74 Art. 132 y D. 1541/78 Art. 213	La empresa cuenta con permiso de vertimientos otorgados por la resolución CVC 000181 de 2005 por cinco (5) años.

9.2.2 Requisito Legal: AIRE


Tabla 7: Formato Requisitos legales para el tema: AIRE

 FORMATO REQUISITO LEGAL AIRE				REG: RL-0305-02
FUENTES DE EMISIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBLIGACIONES	NORMATIVIDAD AMBIENTAL	OBSERVACIONES
FUENTES FIJAS FUENTES DE EMISIÓN	HORNOS	Cumplir con los estándares de emisión (Norma nacional o Norma local). Verificar que los ductos o chimeneas cumplan con los 15 metros de altura	D. 02/82 Arts. 40 y 79 y D. 948/95 Art. 73 R. 619/97 Art. 1	La empresa renovó el permiso de emisiones mediante la resolución CVC N° 0171 de 2005.
	PLANTAS ELÉCTRICAS	Contar con los silenciadores y sistemas de control de ruido	D. 948 Art. 48	Cuenta con silenciadores.
FUENTES MÓVILES	VEHÍCULOS AUTOMOTORES	Mantenimiento preventivo y visitar a un centro de diagnóstico aprobado por la autoridad ambiental para evaluar emisiones.	R. MINAMBIENTE 005/96 Art. 45 y R. MINAMBIENTE 909/	La empresa solicita certificado de emisiones a sus contratistas transportadores.
	OTRA MAQUINARIA Y EQUIPOS (MONTACARGAS)		R. MINAMBIENTE 005/96 Art. 4	La ley efectúa excepción de emisiones de los montacargas, se efectúan sincronizaciones y mantenimiento a los mismos.
GENERACIÓN DE RUIDO	IDENTIFICACIÓN DE LOS LUGARES DONDE SE GENERAN MAS DE 75 dB.	<ol style="list-style-type: none"> Hacer medición de niveles de presión sonora para no superar los niveles establecidos por la norma. Verificar si el ruido trasciende a las zonas públicas o al medio ambiente. Revisar uso de suelo y clasificación de sectores de restricción de ruido. 	D. 2811/74 Art. 33, D. 948/95 Arts. 14 y 15 y R. MINSALUD 83 21 de 1983	Se realizan mediciones de niveles de presión sonora.

	<p>UTILIZACIÓN DE SUSTANCIAS REFRIGERANTES: <i>CLOROFLUORCARBONADOS U OTROS CFC's</i></p>	<p>En el futuro no se conseguirán en el país debido a que su importación estará prohibida entre tanto para su uso actual el MINAMBIENTE</p> <p>RECOMIENDA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disminuir su consumo y buscar otras alternativas de refrigerantes. 2. Tener un programa de mantenimiento estricto par los equipos que contiene estas sustancias. 3. Contratación de técnicos de mantenimiento que conozcan como manipular los gases para no emitirlos a la atmósfera. <p>Contar con equipos de recuperación de estas sustancias para su reutilización o reciclaje.</p>	<p>PROTOCOLO DE MONTREAL, referente a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Ley 29 de 1992.</p>	<p>Se tiene inventario de los equipos de refrigeración y aires acondicionados, así como certificado técnico de quienes realizan los mantenimientos.</p>
--	---	---	--	---

9.2.3 Requisito legal: SUELO

Tabla 8: Tabla para requisitos legales para el tema: SUELO

 FORMATO REQUISITO LEGAL SUELO			REG: RL-0305-03
TIPO DE RESIDUO O PRODUCTO	OBLIGACIONES	NORMATIVIDAD AMBIENTAL	OBSERVACIONES
MATERIAL RECICLABLE	3. Prohibición de descargar residuos que deterioren el suelo. 4. El manejo interno de los residuos debe atender lo dispuesto en el D. 1731/02. 5. “Debe entenderse los programas de separación en la fuente y reciclaje establecido por la autoridad ambiental competente”. 6. La responsabilidad por los efectos ambientales y la salud, ocasionados por la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios recae en la entidad prestadora del servicio de aseo quien debe cumplir con lo dispuesto en el D. 1731/02.	D. 1731/02 y D 1140 de 2003	La empresa compañía cuenta con programa para el manejo de material reciclable, realiza separación en la fuente de los residuos generados en los diferentes procesos productivos, estos a su vez son vendidos como excedentes industriales. Para los residuos orgánicos, la compañía contrato los servicios de recolección de los mismos para la porcicultura y la basura es recogida por la empresa prestadora del servicio para ser dispuestos en le relleno sanitario
MATERIAL ORGÁNICO	7. Se prohíbe la quema abierta de plásticos o su uso como combustible.		

ESCOMBROS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prohibición del cargue, descargue y almacenamiento sobre áreas de espacio público. 2. En las áreas de almacenamiento no debe presentarse dispersiones o emisiones de material al aire. 3. No deben mezclarse los escombros con otro tipo de residuos. 4. Cuando los escombros almacenados puedan producir emisiones atmosféricas, estos deben cubrirse en su totalidad y almacenarse en recintos cerrados. 5. Asegurar que su disposición final sea en escombreras autorizadas. 	R. MINAMBIENTE 541/94	Los materiales de construcción son almacenados en lugares definidos y respecto a los escombros, estos son retirados de la compañía por los contratistas que realicen las diferentes obras
RESIDUOS SÓLIDOS	Planes y programas de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	D. 1108 de 2003 y D. 1505 de 2003	Para solicitar licencia ambiental de proyectos, se cumple con lo establecido en cuanto a identificación, clasificación en la fuente y otras recomendaciones del almacenamiento temporal, sin embargo aplica principalmente a las empresas prestadoras de servicio de aseo.
PERMISOS	Concepto de manejo de residuos emitido por la CVC		Requisito del manejo de residuos.

<p>RESIDUOS ESPECIALES</p>	<p>Residuo Peligrosos o Especial: Los objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan, desechan o rechazan y que sena patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivo, corrosivos, radioactivo o volátiles y los empaques o envases que los hallan contenido, como también los lodos, cenizas, escorias y similares. Es responsabilidad integral y solidaria del generador hasta que el RP sea aprovechado como insumo o dispuesto definitivamente. Reducir la cantidad de RP que deben ir a los sitios de disposición final, mediante el aprovechamiento máximo de las materias primas, energía y recursos naturales utilizados. Sustituir procesos contaminantes por procesos limpios. Generar capacidad técnica para el manejo y tratamiento de los RP que necesariamente se van a producir. Disponer los R con el mínimo de impacto ambiental y a la salud humana, tratándolos antes de liberarlos al MA. Declarar el contenido químico o biológico (Caracterizaciones) del Residuo al receptor y a la autoridad ambiental.</p>	<p>R. MINSALUD 2309 de 1986, Ley 430 de 1998 y D 1728 de 2002, R.1093 de 2003 y R 794 de 2003</p>	<p>Caracterización de los residuos identificados como peligrosos y establecimiento de su tratamiento final. Concepto de la CVC sobre el almacenamiento y aprovechamiento. Conocer el Plan de Gestión de Manejo de residuos Peligrosos del Valle del Cauca.</p>
<p>PRODUCTOS QUÍMICOS</p>	<p>Cumplir con lo dispuesto en el Convenio de la OIT sobre seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo.</p>	<p>Convenio de la OTI sobres seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo.</p>	<p>Personal capacitado para el manejo de sustancias químicas y hojas de seguridad en los puestos de trabajo.</p>

PRODUCTOS QUÍMICOS	Requisitos que se exigen a los transportadores de mercancías peligrosas y requisitos que deben cumplir las empresas destinatarias de las mercancías.	D. 321/99	Plan de Emergencia.
COMBUSTIBLES	Exigir al proveedor el certificado de calidad de combustible y llevar un registro de consumo de combustible. El registro es una recomendación pues solo es obligatorio par el carbón.	R. MINAMBIENTE 898/95	La empresa cuenta con los certificados de combustibles otorgados por ECOPETROL.
	Plan de Contingencia por Derrame de Sustancias Liquidas	D. 1594/84 Art. 96 y D. 321/99	Los combustibles para calderas están almacenados en tanques subterráneos, los cuales cuentan con un programa de mantenimiento.
ACEITES USADOS	Conocer el destino final de los aceites usados, llevar un registro con el nombre del prestador del servicio, en el cual se anote: origen, volumen, producción de aceite usados, etc.	R. 415/98 Arts. 1 al 6.	Se vende el aceite a empresas avaladas por la CVC.
GENERALIDADES	Evitar la contaminación del suelo y del subsuelo.	Art 79 de la Constitución Nacional	Se verifican niveles de estanqueidad y existen programas de mantenimiento.
COMPRA DE ESTIBAS Y GUACALES DE MADERA	Solicitar al proveedor de estibas y de guacales: Licencias de aprovechamiento de forestal, certificado de comercialización y certificado de movilización.	D. 1991/96 Art. 74	Se solicitan los respectivos permisos.
TALA DE ÁRBOLES ALREDEDOR DE LA EMPRESA	Permiso de tala de árboles aislados o de aprovechamiento forestal domestico.	D. 1791/96 Art. 74	Se solicita permiso a la CVC al momento de requerir podas

LICENCIAS AMBIENTALES	En caso de ejecución de un proyecto, obra u actividad que afecte al medio ambiente, es necesario obtener una licencia previa ejecución del proyecto.	D. 1108/03	
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	Verificar si la ubicación de la planta corresponde con el uso del suelo aprobado para el lugar.	Plan Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) Yumbo	La empresa esta localizada en sector industrial.

9.3 VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES EN LA COMPAÑÍA

9.3.1 Objetivo. Establecer lineamientos y desarrollar la metodología que garantice la identificación, evaluación y valoración de los aspectos e impactos ambientales, considerando requerimientos legales, su impacto al medio ambiente, frecuencia y control.

9.3.2 Descripción del Proceso. Anualmente Aseguramiento de Calidad es responsable de validar la identificación de los aspectos y valoración de los impactos ambientales detectados en la empresa.

El Coordinador de Calidad y Ambiental genera un informe para el Comité de Gerencia donde se determinan los impactos ambientales significativos que tiene la empresa y los programas ambientales que a llevar a cabo (formato *identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales*).

Al tener todos los impactos identificados, se hace un resumen por cada grado de impacto (Alto, Medio y Bajo), se realiza una comparación de los impactos encontrados con los ya existentes y se determinan las conclusiones y acciones a seguir.

El procedimiento que se debe seguir para identificar los aspectos ambientales y determinar los impactos así como también su grado de impacto es el siguiente:

9.3.3 Identificación de Aspectos Ambientales. *Se elabora una lista de los aspectos ambientales presentes, las actividades que lo produce y los procesos donde pueden estar presentes, considerando:*

- Emisiones al aire, controladas y no controladas.
- Descargas a cursos de agua, controladas o no controladas.
- Contaminación al suelo.
- Manejo de residuos y desechos.
- Niveles de ruido.
- Uso de recursos naturales (agua y energía).
- La salud de los empleados.
- Cualquier asunto ambiental que pueda afectar a la comunidad.

A. Una vez identificados los aspectos ambientales, se documentan en el formato que se ha denominado *“MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE*

ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES”, completando la siguiente información:

- **CONDICIONES DE OPERACIÓN:** Indique si el aspecto ambiental está asociado en condiciones normales No potenciales P durante la operación. Es posible que el aspecto ambiental corresponda a una condición potencial de emergencia, en este caso se marca en la casilla la letra P.
- **TRATAMIENTO:** Se determina si se ejerce o no algún tipo o acción de control sobre el aspecto ambiental. Si la respuesta es afirmativa se hará un breve resumen del tratamiento.

9.3.3.1 Valoración de Aspectos Ambientales

La valoración de los impactos debe realizarse en conjunto con el personal involucrado con los aspectos ambientales, estos impactos se comparan con los parámetros ambientales legales vigentes y los criterios de valorización, para determinar el grado de impacto.

La valoración de los impactos debe basarse en los daños que pueda ocasionar al medio ambiente (aire, agua, suelo, comunidad, flora y fauna)

9.3.3.2 Criterios de Valoración: Se han establecido tres grados de valoración con los siguientes rangos:

BAJO: 1-5 puntos
MEDIO: 6-12 puntos
ALTO: 13-20 puntos

➤ **MAGNITUD DE LOS IMPACTOS.**

- **ALTO:** impacto sobre el medio que puede causar problemas graves de contaminación dentro o fuera de los límites de la planta.
- **MEDIO:** impacto sobre el medio que puede causar problemas moderados de contaminación y que no trascienda los límites de la planta.
- **BAJO:** impacto sobre el medio que puede causar leves problemas de contaminación.
- **RUIDO:** Este aspecto se mide en función de la comunidad, es decir el ruido que traspasa el perímetro de la compañía.
- **ALTO:** mayor de 110 decibeles.
- **MEDIO:** entre 85 y 110 decibeles.
- **BAJO:** menor de 85 decibeles.

➤ **DESECHOS.**

- **ALTO:** Acumulación de desechos sólidos, líquidos y peligrosos de cualquier tipo, reciclables o no reciclables sin disposición final.
- **MEDIO:** Acumulación de desechos de cualquier tipo en sitios destinados para tal fin.
- **BAJO:** Sin presencia de desechos.

➤ **SALUD**

- **ALTO:** consecuencias graves y/o reversibles.
- **MEDIO:** consecuencias leves y reversibles.
- **BAJO:** sin consecuencias.

➤ **COMUNIDAD.**

- **ALTO:** causa molestias graves a la comunidad.
- **MEDIO:** causa molestias leves a la comunidad.
- **BAJO:** no causa molestias a la comunidad.

➤ **RECURSOS:** Se mide en recursos de energía y agua y se valoriza de acuerdo al grado de utilización de este recurso.

- Si esta en un nivel ALTO es porque se malgasta el recurso.
- Si el recurso se aprovecha en un nivel MEDIO es porque no se malgasta pero tampoco se reutiliza.
- Si esta en un nivel BAJO se aprovecha al máximo reutilizándolo.

➤ **SEVERIDAD DE LOS IMPACTOS.**

- **ALTO-SEVERO:** altamente nocivo al medio, la salud, la comunidad y los recursos.
- **MEDIO-MODERADO:** su efecto es poco nocivo al medio, la salud, la comunidad y los recursos.
- **BAJO-LEVE:** su efecto no causa impacto significativo para el medio, la comunidad y los recursos.

➤ **PROBABILIDAD.**

- **ALTO:** ocurre de manera continua.
- **MEDIO:** ocurre ocasionalmente.
- **BAJO:** ocurre de vez en cuando.

➤ **PERMANENCIA.**

- **ALTO:** Permanece de manera continúa.
- **MEDIO:** Permanece por intervalos cortos ocasionales.
- **BAJO:** Permanencia momentánea.

➤ **REQUISITOS LEGALES.**

- **ALTO:** Aspecto sometido al control de la legislación colombiana aplicable a la empresa o convenio suscrito por la empresa.
- **BAJO:** no sometido a ningún control legal.

➤ **FACTOR DE TRATAMIENTO.**

- **FT 0.5 =** Sometido a un tratamiento que asegure el control del aspecto o sus impactos.
- **FT 0.9 =** Sometido a un tratamiento que asegura parcialmente el control de los impactos.
- **FT 1.0 =** Sin ningún tratamiento.

9.3.3.3 Inventarios de los impactos ambientales significativos. Los aspectos significativos que resulten del proceso de evaluación y valoración se encuentran registrados en el formato matriz de identificación y valorización de impactos significativos. Para cada impacto se indica:

1. Proceso.
2. Actividad.
3. Aspecto e Impacto.
4. Condición de operación.
5. Código.
6. Grado de impacto y nivel de impacto.
7. Tratamiento.
8. Reglamentación Ambiental aplicable y su ubicación.
9. Área y responsable.
10. Documento que lo controla.
11. Indicador.
12. Actividad específica a realizar para controlar el impacto.

9.3.3.4 Control y Seguimiento de los Aspectos Ambientales . Se controlaran solo los aspectos ambientales significativos y serán controlados a través de procedimientos, instructivos, proyectos, registros o programas ambientales, los cuales permitirán disminuir su grado de impacto.

El grado de impacto será medido anualmente para verificar su disminución, por medio de la validación del informe de aspectos e impactos ambientales.

Los aspectos ambientales significativos que hayan sido sometidos a control se reevaluarán para establecer su nuevo grado de impacto y decidir si se cierra o no el programa específico de gestión y control de cada uno.


El informe final es revisado y aprobado por el Coordinador Calidad y Ambiental para ser distribuido a los líderes del proceso y los ejecutantes de las actividades que efectúen impactos significativos al medio ambiente.

En el informe se establece, cuáles son los cargos a los que se les debe evaluar la competencia y se efectúa el cruce con los índices ambientales que se estén monitoreando. Para facilitar la comprensión de los impactos ambientales que se generan en cada puesto de trabajo, se elaboran “Fichas Ambientales” a partir del informe final de identificación y valorización de aspectos e impactos ambientales.

Las Fichas Ambientales, son por cada proceso y se especifica por cada área, el impacto actual o potencial que se generan y la acción o los controles que se realizan para evitar o minimizar los impactos. Las fichas ambientales son revisadas y aprobadas por el Coordinador Calidad y Ambiental y distribuidos en cada puesto de trabajo.

9.3.4 Formato Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales

Tabla 9: Formato Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales.

 FORMATO MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.																				REG: MVAI-0305-03				
PROCESO	ACTIVIDAD	ÁREA	QUE SE CONSUME O GENERA		ELEMENTO	CONDICIÓN OPERATIVA	MAGNITUD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD	PERMANENCIA	REQUISITO LEGAL	SUBTOTAL	TRATAMIENTO		OBSERVACIONES	FACTOR DE TRATAMIENTO	TOTAL	GRADO DE IMPACTO	REQ. CONTROL		LEGAL NORMA	RESPONSABLE EJECUTANTE	CONTROL OPERACIONAL (Nombre del Procedimiento)	MONITOREO /MEDICIÓN (INDICADORES)
			ASPECTO	IMPACTO									SI	NO					SI	NO				

NOTA: Para consultar la Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales consultar el tomo de Anexos (Anexo M)

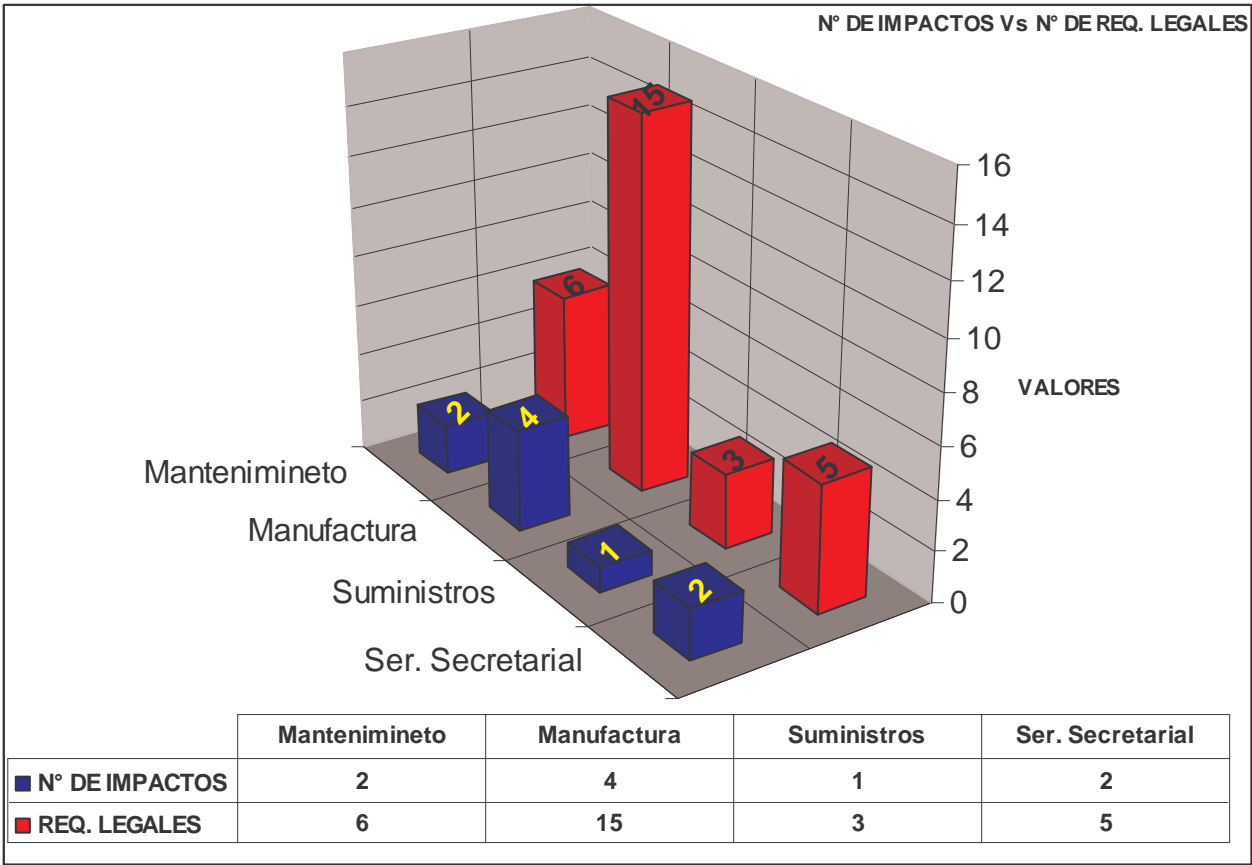
9.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

En la matriz de valoración de aspectos e impactos ambientales se hallaron 73 aspectos e impactos ambientales, de los cuales 9 impactos son altamente significativos. Estos corresponden a: Mantenimiento, Manufactura, Suministros y Servicios Secretarial.

El análisis de los aspectos mas significativos arrojo como resultado lo siguiente: El 12.32% del 100% de los datos analizados corresponden a los impactos altamente significativo.

En el gráfico 1, se puede observar la tendencia de aumentos de impactos ambientales versus aumento de requisitos legales, lo que claramente puede definir las pautas para plantear los objetivos ambientales.

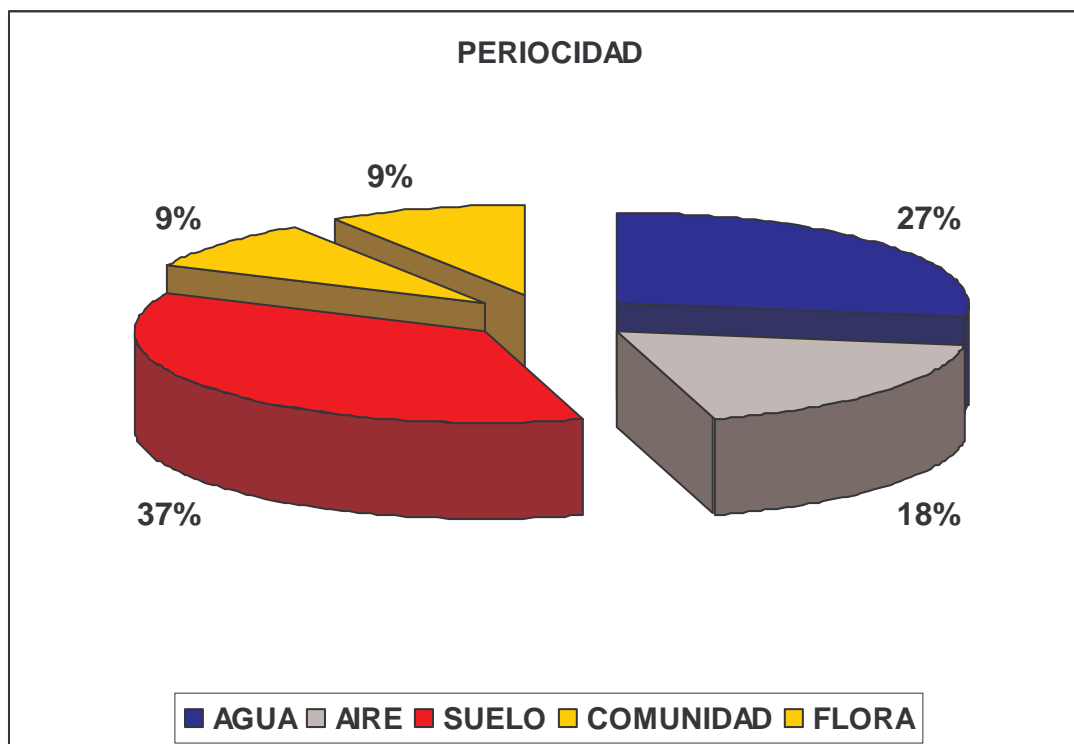
Gráfico 1: Numero de Impactos vs. Numero de Requisitos Legales.



Analizando los aspectos altos hallados en la matriz de valoración de aspectos e impactos ambientales se encontró que los recursos mas afectados son:

- AGUA.
- AIRE.
- SUELO.
- FLORA.
- COMUNIDAD.

Gráfico 2: Periodicidad de incidencia de los recursos afectados



En el grafico 2, se puede apreciar que el recurso mas afectado es el **SUELO** con un 37% del total de los recursos expuestos.

9.5 PROGRAMA PARA MONITOREO Y MEDICIÓN

9.5.1 MATERIAL PARTICULADO. Objetivo. Aforar y monitorear las emisiones de material particulado en el horno de Cobre de acuerdo con los métodos establecidos en el Decreto 02 de 1982 (EPA) y el decreto 948 de 1995²⁷.

Ilustración 16: NOMENCLATURA UTILIZADA PARÁMETROS Y UNIDADES.

<i>An :</i>	<i>Área de la boquilla (Pie²).</i>
<i>As :</i>	<i>Área de la sección transversal del ducto o chimenea.</i>
<i>Bws :</i>	<i>Porcentaje de humedad en los gases, (% en volumen).</i>
<i>C(SO₂):</i>	<i>Concentración de SO₂ en los gases de emisión, (ppm).</i>
<i>C(NO_x):</i>	<i>Concentración de NO_x en los gases de emisión, (ppm).</i>
<i>Cp :</i>	<i>Coeficiente de calibración del tubo pitot-S.</i>
<i>CS(std):</i>	<i>Concentración de partículas en condiciones standard base húmeda, (528 °R, 29.92 Pulgada de. Hg) en g/pie³).</i>
<i>Cref:</i>	<i>Concentración de partículas a condiciones de referencia base húmeda.</i>
<i>Cs(A):</i>	<i>Concentración de partículas en base húmeda corregida a condiciones de chimenea (g/m³) o (g/pie³).</i>
<i>E(A):</i>	<i>Emisión de partículas condiciones de chimenea base húmeda, (kg/h).</i>
<i>Eref:</i>	<i>Emisión partículas en condiciones de referencia base húmeda (kg/h).</i>
<i>E :</i>	<i>Norma de emisión según Decreto 02/82 sin modificar y sin corregir, (kg. part/h, kg. part/106 kcal).</i>
<i>Em :</i>	<i>Norma de emisión modificada por el factor K para corregir por altura de la fuente de emisión sobre el nivel del mar, (kg./h o kg./106 kcal).</i>
<i>E' :</i>	<i>Norma de emisión modificada y corregida por altura de chimenea, (kg./h o kg./ 106 kcal).</i>
<i>H :</i>	<i>Altura total de la chimenea (m).</i>
<i>Hf:</i>	<i>Altura de la fuente de emisión sobre el nivel del mar, (msnm)</i>
<i>I :</i>	<i>Isocinetismo, (%).</i>
<i>Kp :</i>	<i>Constante del tubo pitot.</i>
<i>K1 :</i>	<i>Constante de cálculo de humedad (0.04707 Pie³/ml).</i>
<i>K2 :</i>	<i>Constante de cálculo de humedad (0.04715 Pie³/g).</i>
<i>K3 :</i>	<i>Constante formula de isocinetismo, (0.002669 pulg. Hg pie³)/(ml oK).</i>

Fuente: FUMINDUSTRIAL, ASESORES AMBIENTALES.

Ilustración 17: NOMENCLATURA UTILIZADA PARÁMETROS Y UNIDADES.

<i>Md :</i>	<i>Peso molecular del gas en condiciones de chimenea, base seca, (g/g-mol) o (lb/lb-mol).</i>
<i>Ms :</i>	<i>Peso molecular del gas en condiciones de chimenea, base húmeda (g/g-mol) o (lb/lb-mol).</i>
<i>Mw :</i>	<i>Peso molecular del agua, (18.0 g/g-mol) o lb/lb-mol).</i>
<i>mn :</i>	<i>Cantidad total de partículas colectadas (mg, g).</i>
<i>Pg :</i>	<i>Presión estática en la chimenea, (mm H₂O) o (pulg H₂O).</i>
<i>Pbar :</i>	<i>Presión barométrica en el sitio de muestreo. (mm Hg) o (Pulg Hg).</i>
<i>Ps :</i>	<i>Presión absoluta de los gases de emisión (mm Hg) o (Pulg Hg).</i>
<i>Pstd :</i>	<i>Presión estándar absoluta, (760 mm Hg) o (29.92 pulg. Hg).</i>
<i>Pm :</i>	<i>Presión absoluta del medidor de gases secos, (mm Hg) o (pulg Hg).</i>
<i>Q(std):</i>	<i>Caudal de los gases a condiciones estándar en la chimenea, (Pie³/min).</i>
<i>Qs(A):</i>	<i>Caudal de los gases a condiciones de chimenea (Pie³/min).</i>
<i>R :</i>	<i>Constante de los gases ideales (0.06236 mm Hg m³/ oK g-mol).</i>
<i>Ts:</i>	<i>Temperatura absoluta de los gases en la chimenea (oK) o (oR).</i>
<i>Tstd:</i>	<i>Temperatura absoluta estándar (293 oK) o (528 oR).</i>
<i>Tm:</i>	<i>Temperatura absoluta del medidor de gases secos oK) o (oR).</i>
<i>ts:</i>	<i>Temperatura de los gases en la chimenea (oC) o (oF).</i>
<i>Vlc:</i>	<i>Volumen total del agua condensada, (mL).</i>
<i>Vm:</i>	<i>Volumen de gas seco medido a condiciones de medidor, (m³) o (pie³).</i>
<i>Vm(std):</i>	<i>Volumen de gas seco medido a condiciones standard, (m³) o (pie³).</i>
<i>Vi :</i>	<i>Volumen inicial del agua en los impactadores (mL).</i>
<i>Vf:</i>	<i>Volumen final del agua en los impactadores (mL).</i>
<i>Vwc(std):</i>	<i>Volumen de agua recogida en el muestreador de gas en condiciones estándar (m³) o (pie³).</i>
<i>Vgh(std):</i>	<i>Volumen de gas húmedo en condiciones estándar (pie³).</i>
<i>Vgh(A):</i>	<i>Volumen de gas húmedo en condiciones de medidor (pie³).</i>
<i>Vgh(ref):</i>	<i>Volumen de gas húmedo en condiciones de referencia (pie³).</i>
<i>vs :</i>	<i>Velocidad promedio del gas en chimenea, (m/s) o (pie/s).</i>
<i>Wi :</i>	<i>Peso inicial de la sílica gel, (g).</i>
<i>Wf:</i>	<i>Peso final de la sílica gel, (g).</i>

Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. p. 12

Ilustración 18: NOMENCLATURA UTILIZADA PARÁMETROS Y UNIDADES.

$Y :$	Factor de calibración del medidor de gas seco.
$\Delta p :$	Cabeza de velocidad del gas en la chimenea (mm H ₂ O) o (Pulg H ₂ O)
$\Delta H :$	Presión diferencial a través de la placa de orificio, (mm H ₂ O) o (Pulg H ₂ O)
$\theta :$	Tiempo total de muestreo, (min).
$\rho_w :$	Densidad del agua (0.9982 g/mL) o (0.002201 lb/mol)
%CO :	Porcentaje de Monóxido de carbono en los gases de emisión (% en volumen).
%CO ₂ :	Porcentaje de Dióxido de carbono en los gases de emisión (% en volumen).
%O ₂ :	Porcentaje de Oxígeno en los gases de emisión (% volumen).
%N ₂ :	Porcentaje de Nitrógeno en los gases de emisión (% en volumen).
C(SO ₂) :	Concentración dióxido de azufre a condiciones de referencia (lb/pie ³)
N :	Normalidad del cloruro de Bario Ba(ClO ₄) ₂
V _t :	Volumen de Ba(ClO ₄) ₂ gastado en la titulación de la muestra (mL)
V _{tb} :	Volumen gastado en la titulación del blanco (mL).
V _{sol} :	Volumen total de solución de dióxido de azufre (mL).
V _a :	Volumen de la alícuota titulada (mL).
V _{mce} :	Volumen de gases muestreados a condiciones estándar (pie ³)
C(NA):	Concentración de neblina ácida a condiciones de referencia (lb/pie ³)
C :	Cenizas recogidas en ciclón (kg/hora).
EF :	Eficiencia de recogida de cenizas en ciclón. (%)

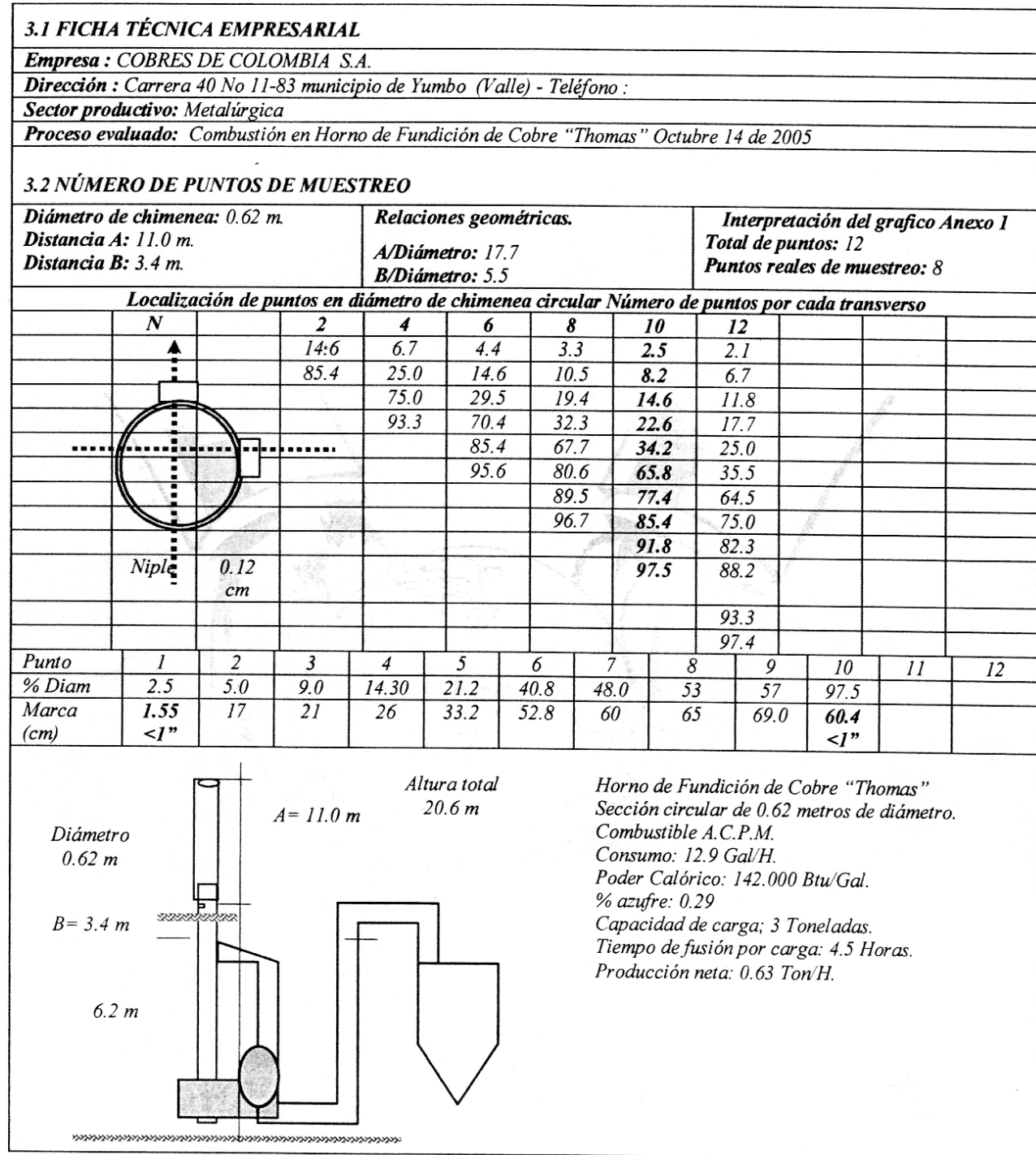
Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. p. 13

Ilustración 19: Evaluación de Emisiones de Partículas ETP en Horno Thomas.

Punto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Promedio
Ts (°F)	106	120	129	130	142	156	165	179			
Tm (°F)	84	84	84	84	84	84	84	84			
Pg (in de H ₂ O)	0.3	0.2	0.22	0.2	0.2	0.21	0.2	0.2			
Δp (in de H ₂ O)	0.4	0.2	0.22	0.24	0.24	0.26	0.15	0.16			
Medición Automática de gases %CO ₂ : 6.3 %CO: 0.0921 %O ₂ : 12.6 %N ₂ : 81.01 CSO ₂ (ppm): 12 CNO _x (ppm): 8.0				Determinación in situ de humedad y presión de vapor Pwc Bws (%): 5. Para Tm: 84.0 °F Pwc: 1.175 in H ₂ O				Constantes de medición y presión barométrica del sitio Cp : 0.82 Y: 0.895 Pbar (in Hg): 26.9			
3.4 SELECCIÓN DE LA BOQUILLA											
Ts = ts+460 R Ts = 140.87 + 460 R Ts = 600.88 R				Ps = Pbar+Pg/13.6 in Hg Ps = 26.9 + 0.216/13.6 in Hg Ps = 26.92 in Hg				Pm= Pbar+ΔH/13.6 in Hg Pm =26.9 + 1/13.6 in Hg Pm =26.97 in Hg			
%N ₂ = 100 - (%CO ₂ + %CO + %O ₂) = 81.01											
Md = %CO ₂ x 0.44 + % CO x 0.28 + % O ₂ x 0.32 + %N ₂ x 0.28											
Md = 29.512 g/g-mol											
Ms = Md x (1- Bws/100) + 0.18 x Bws											
Ms = 28.9364 g/g-mol											
Vs = Kp x Cp x ((Δp x Ts / Ms x Ps)) ^{0.5} x 60											
Vs = 1748.3 ft ³ /min											
An1 = 0.5/((vs x Tm x Ps x (1- Bws/100)) / (Ts x Pm))											
An1 = 0.00033 ft ²											
An2 = 2.0/((vs x Tm x Ps x (1- Bws/100)) / (Ts x Pm))											
An2 = 0.0013 ft ²											
SELECCIÓN DE BOQUILLA											
() No. 1, φ = (1/2)", An = 0.001363 ft ²						(X) No. 4, φ = (3/8)", An = 0.0007669 ft ²					
() No. 2, φ = (5/16)", An = 0.0005326 ft ²						() No. 5, φ = (7/16)", An = 0.001044 ft ²					
() No. 3, φ = (1/4)", An = 0.000340 ft ²											
3.5 CÁLCULO DE LA ECUACIÓN DE MUESTREO											
Vs = Kp x Cp x ((Ts / Ms x Ps)) ^{0.5} x (Δp) ^{0.5}											
Vs = 61.57 x (Δp) ^{0.5}											
Qm = An x (Tm/Ts) x (Ps/(Pm-Pwc)) x (1 - (Bws/100)) x 60 x vs											
Qm = 2.54 x (ΔP) ^{0.5}											
Δp	0.1	0.12	0.14	0.16	0.18	0.2	0.22	0.23	0.21	0.3	0.4
Qm	0.80	0.88	0.95	1.02	1.08	1.14	1.19	1.22	1.17	1.39	1.61
ΔH	1.36	1.63	1.90	2.17	2.44	2.72	2.99	3.12	2.85	4.07	5.43
3.6 DATOS OBTENIDOS DURANTE EL MUESTREO											
Vm(ft ³) = 75.66				m _n (g) = 0.08128				Pg (in H ₂ O) = 0.22		Δp(in H ₂ O) = 0.194	
Ts(°R) = 589.3				Tm(R) = 561.72				ΔH(in H ₂ O) = 1.64		θ(min) = 64.0	
As(ft ²) = 3.25				Vlc(mL) = 66.1793				Y = 0.895		Cp = 0.82	
Combustible y consumo - información suministrada por COBRES DE COLOMBIA S.A.											
Combustible						Consumo					
A.C.P.M.						12.9 Gal/Hora con un PC: 142.000 Btu/Gal					
Producción asociada - información suministrada por COBRES DE COLOMBIA S.A.											
0.63 Ton/H											

Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. p. 14

Ilustración 20: Evaluación de Emisiones de Partículas ETP en Horno Thomas.



Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. p. 15.

Ilustración 21: CÁLCULOS Y RESULTADOS.

3.7 CÁLCULOS Y RESULTADOS			
Parámetro	Cálculo	Resultado	Unidades
Presión absoluta de los gases de emisión en chimenea = P_s	$P_s = P_{bar} + (P_g / 13.6)$	26,92	in Hg
Presión absoluta del medidor de gases secos = P_m	$P_m = P_{bar} + (\Delta H / 13.6)$	27,02	in Hg
Volumen medido de gas seco a condiciones estándar = $V_{m(std)}$	$V_{m(std)} = YxV_{mx}(T_{std} / T_m)x(P_m / P_{std})$	57,48	ft ³
Volumen de agua recolectada en el muestreador de gas en condiciones estándar = $V_{wc(std)}$	$V_{wc(std)} = K1x(V_f - V_i) + K2x(W_f - W_i)$	3,11	ft ³
Volumen de gas húmedo en condiciones estándar $V_{gh(std)}$	$V_{gh(std)} = V_{wc(std)} + V_{m(std)}$	60,60	ft ³
Volumen de gas húmedo en condiciones de referencia $V_{gh(ref)}$	$V_{gh(ref)} = V_{gh(std)}x537 / 528$	61,63	ft ³
Volumen de gas húmedo a condiciones del medidor: $V_{gh(A)}$	$V_{gh(A)} = V_{gh(std)}x \frac{T_{sx}29.92}{P_{sx}528}$	75,18	ft ³
Contenido de humedad en los gases, (% volumen) = B_{ws}	$B_{ws} = \frac{100xV_{wc(std)}}{V_{wc(std)} + V_{m(std)}}$	5,14	%
Peso molecular del gas seco en condiciones de chimenea, base seca = M_d	$M_d = 0.32x(\%O_2) + 0.44(\%CO_2) + 0.28x(\%N_2 + \%CO)$	29,512	g/g-mol
Peso molecular del gas en condiciones de chimenea, base húmeda = M_s	$M_s = M_d \left(1 - \frac{(B_{ws})}{100} \right) + (0.18xB_{ws})$	28,92	g/g-mol
Velocidad promedio del gas en la chimenea = v_s	$v_s = K_{px}C_{px}(\sqrt{\Delta P_{avg}}x\sqrt{\frac{T_{savg}}{M_{sx}P_s}})$	1613,60	ft/min
Caudal de los gases a condiciones de chimenea = $Q_{s(A)}$	$Q_{s(A)} = v_s x A x 60$	5243,72	ft ³ /min
Caudal en condiciones estándar = $Q_{s(std)}$	$Q_{s(std)} = Q_{s(A)}x(T_{std} / T_s)x(P_s / P_{std})$	4226,53	ft ³ /min
Isocinetismo = I	$I(\%) = \frac{100xT_{sx}\left(K_3xV_{lc} + \left(\frac{P_{mx}V_{mx}Y}{T_m}\right)\right)}{60x\phi xP_{sx}v_{sx}A_n}$	94,93	%

Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. p. 16.

Ilustración 22: CÁLCULOS Y RESULTADOS.

CALCULOS Y RESULTADOS			
Parámetro	Cálculo	Resultado	Unidades
Concentración de partículas en base húmeda corregido a condiciones de chimenea = $C_{s(A)}$.	$C_{s(A)} = \left(m_n / Vgh_{(A)} \right)$	0,0011	g/ft ³
Concentración de partículas en base húmeda a condiciones de referencia = C_{ref}	$C_{ref} = m_n / (Vgh_{(ref)})$	0,0013	g/ft ³
Emisión de partículas a condiciones de referencia base húmeda = E_{ref}	$E_{ref} = C_{ref} \times Q_{s(A)} \times (60 \times 537 \times Ps / 29.92 \times 1000 \times Ts)$	0,3398	Kg/h
Emisión de partículas a condiciones de referencia en Kilogramos x millón de Kcal	$E_{ref} = (Emision) / (Calorliberado)$	0.73	Kg/ Millón de kilocalorías
Emisión de monóxido de Carbono CO en ug/m ³	$ECO = (\%CO \times Ps / 29.92 \times PMCO / (0.082 \times Ts) \times 10\Delta 7)$	849083,2	μg/m ³
Emisión de Óxidos Azufre SOx en unidades ug/m ³	$ESOx = (ppmSOx \times Ps / 29.92 \times PMSOx / (0.082 \times Ts) \times 1000)$	25286,80	μg/m ³
Emisión de Óxidos Nitrógeno NOx en unidades kg/H	$ENox = (ppmNOx \times Ps / 29.92 \times PMNOx / (0.082 \times Ts) \times 1000)$	12116,59	μg/m ³
Emisión de monóxido de Carbono CO en unidades Kg/H	$ECO = (ug / m^3 CO \times Q(sa) / 10\Delta 9)$	7,560	Kg/H
Emisión de Óxidos Azufre SOx en unidades Kg/H	$ESOx = (ug / m^3 SOx \times Q(sa) / 10\Delta 9)$	0,225	Kg/H
Emisión de Óxidos Nitrógeno NOx en unidades kg/H	$ENox = (ug / m^3 NOx \times Q(sa) / 10\Delta 9)$	0,108	Kg/H
Emisión de Óxidos Azufre SOx en unidades Lb/Millón de Btu	$ESOx = (Kg / HSOx \times 2.2) / Calor - liberado)$	0,271	Lb/Millón de Btu
Emisión de Óxidos Azufre NOx en unidades Lb/Millón de Btu	$ENox = (Kg / HNOx \times 2.2) / Calor - liberado)$	0,130	Lb/Millón de Btu

Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. p. 17.

9.5.2 DESCARGAS LIQUIDAS. Objetivo Monitorear y calcular las Cargas Contaminantes Totales para el seguimiento del comportamiento y autoliquidación de Tasas Retributivas.

Para tal fin se dispuso de un punto de caracterización: **EFLUENTE AGUAS DOMESTICAS.**

Parámetros Fisicoquímicos.

- Demanda Química de Oxígeno. (DQO).
- Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅).
- Sólidos Suspendidos Totales (SST).
- Sólidos Sedimentables (SS).
- Potencial de Hidrogeno (pH).
- Grasas y/o Aceites.
- Cobre (mg/L).
- Temperatura (°C).

9.5.2.1 Resultados de Campo

Tabla 10. PARÁMETROS FÍSICOS DEL PUNTO DE MUESTREO “Efluente Aguas Domesticas”

PUNTOS DE MUESTREO	CAUDAL PROMEDIO (L/s)	CAUDAL MÁXIMO (L/s)	CAUDAL MÍNIMO (L/s)
Efluente Aguas Domesticas	0,09	0,89	0,02
PUNTOS DE MUESTREO	pH (Unidad) INTEGRADO	pH MÁXIMO (Unidad)	pH MÍNIMO (Unidad)
Efluente Aguas Domesticas	6,75	7,95	5,9
PUNTOS DE MUESTREO	TEMP. PROMEDIO (°C)	TEMP. MÁXIMO (°C)	TEMP. MÍNIMO (°C)
Efluente Aguas Domesticas	23,68	24	23

Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. p. 20.

Tabla 11: RESULTADO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO.

PUNTOS DE MUESTREO	PARÁMETROS									
	DQO (mg/L)	DBO ₅ (mg/L)	SST (mg/L)	SS		GRASAS (mg/L)	COBRE (mg/L)	Q (L/s)	T (°C)	pH (Unid)
				30´	60´					
Efluente Aguas Domesticas	1575	820,31	298,88	3	4	27,11	1,57	0,09	23,68	6,75

Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. 21 p.

Tabla 12: RESULTADO DE CARGAS CONTAMINANTES Y COMBINADAS.

PUNTO DE MUESTREO	PERIODO DE MUESTREO	PARÁMETROS REALIZADOS				
		CAUDAL (L/s)	DBO ₅ (Kg)	DQO (Kg)	SST (Kg)	CARGA COMBINADA (Kg)
Efluente Aguas Domesticas	MUESTREO DE 6 HORAS	0,09	1,59	3,06	0,58	2,66
	PROYECCIÓN A 24 HORAS	0,09	6,38	12,25	2,32	10,66

Fuente: Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. 22 p.

9.6 REVISIÓN INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SGSSO

Tabla 13: Identificación del diagnostico inicial de la compañía.

ÍTEM	PROGRAMA O DOCUMENTACIÓN	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
01	Plan de Emergencia.		X
02	Panorama General de Factores de Riesgo		X
03	Análisis de Vulnerabilidad.		X
04	Conformación De Brigadas.		X
05	Plan de entrenamiento para la brigada de emergencia.		X
06	Documentación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.		X
07	Planes y programas de medicina preventiva.		X
08	Planes y programas de riesgo epidemiológico		X
09	Inspecciones de seguridad.		X
10	Programas de capacitación interna al personal operativo.		X
11	Programas de capacitación con asesores externos.		X

Mediante la revisión inicial se plantea el plan de acción para dar inicio con la propuesta para desarrollar el SGSSO. Aquí es fundamental trazar los lineamientos, reglas y condiciones a seguir, es importante determinar la metodología para difundir los diferentes programas a seguir.

10. PROGRAMAS AMBIENTALES

Los programas ambientales surgieron a través de la necesidad expuesta por los resultados del análisis y estudio la Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales, los cuales determinaron los puntos mas críticos a desarrollar. De los nueve impactos ambientales con resultados altos, se priorizan tres de estos ítems:

- 1) *MANEJO DE RESIDUOS EN LA COMPAÑÍA.*
- 2) *MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES.*
- 3) *MEDICIÓN Y CONTROL DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA.*
- 4) *PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.*

Los programas anteriormente mencionados, son el resultado de un estudio realizado por un equipo interdisciplinario el cual detecto las necesidades proyectadas por la matriz.

10.1 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS EN LA COMPAÑÍA

10.1.1 Introducción. A escala mundial, durante las dos últimas décadas ha surgido una preocupación por el deterioro ambiental y de salud, por los problemas que originan los residuos, y en especial los residuos industriales, con características especiales.

Una adecuada gestión de los residuos comprende las etapas de generación, manipulación, acondicionamiento, recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final de los mismos, de manera segura, sin causar impactos negativos al medio ambiente, y con un costo reducido.

10.1.2 Objetivos

10.1.2.1 General. Proporcionar las herramientas necesarias para el manejo de los Residuos Producidos en la Compañía.

10.1.2.2 Específicos

- Reforzar al personal mediante capacitaciones enfocadas directamente al manejo y clasificación de residuos.

- Realizar un inventario general en la compañía, determinando si hay los suficientes recipientes para realizar identificación y clasificación.
- Adecuar las áreas de acopio de residuos.
- Capacitar a los diferentes líderes dentro de las diferentes áreas productivas de la Compañía para que sean multiplicadores de la idea.
- Realizar una correcta disposición de los residuos a través de un Procedimiento generalizado.

10.1.3 Justificación. El Orden la Seguridad y el Aseo son fundamentales para el diario operar de una compañía, por lo tanto es fundamental que todos los trabajadores de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Nos compenetremos en la ardua tarea de cambiar el sistema de manejo de residuos que actualmente se desarrolla en la compañía. Este trabajo se desarrollara, fomentando la cultura del reciclaje, por lo tanto es necesario concienciar a los trabajadores de planta ya que estos son los actores directos de la problemática.

Uno de las tareas fundamentales es lograr que los residuos sean clasificados correctamente y que los recipientes utilizados para realizar esta actividad permanezcan en cada CENTRO / ÁREA.

- Dentro de los parámetros establecidos en la compañía para la recolección de los residuos que se generan en cada CENTRO / ÁREA el Auxiliar de Materia Prima, garantiza que los recipientes que se retiran de cada CENTRO / ÁREA son devueltos en perfectas condiciones a su lugar de origen. **(ANEXO E).**

10.1.4 Metodología.

- **ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL:** mediante charlas en los puestos de trabajo para concienciar al personal importancia en el adecuado manejo y clasificación de residuos.
- **ADECUACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO:** esto se llevara a cabo de tres maneras:
 - a. **Delimitación de las zonas de acopio para los residuos:** estas serán delimitadas por medio de pintura de tráfico de color amarillo. Seguirán siendo las mismas áreas que hasta el momento se están utilizando.
 - b. **Dotación de los elementos de acopio.** Esto aplica para cada CENTRO / ÁREA que no tenga elemento para recolectar los residuos, si el CENTRO /

ÁREA, los tiene en el sitio y están en buen estado estos se conservan hasta que amerite su cambio

10.1.4.1 Propuestas para el manejo de los residuos sólidos en la compañía. Dentro de lo establecido en los PGIRS (PLAN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS), las zonas de acopio deben estar clasificadas correctamente, identificando residuos y recipientes. Para tal propósito, a continuación se presenta un ejemplo de acondicionamiento de zonas de acopio:

Fotografía 16: Ejemplo Punto de Recolección. Tablero en el cual se clasifican los residuos por colores.



Fotografía 17: Canecas utilizadas para la recolección de los residuos. Aquí, las canecas son del mismo color pero se identifican por el símbolo, el cual es de un color para cada residuo.



Las fotografías anteriores nos muestra un ejemplo exitoso que se esta implementando en la Universidad Autónoma de Occidente, el cual con las medidas necesarias se podría adoptar en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

A continuación se presenta una propuesta para la gestión integral de los residuos que se producen en la Compañía.

Tabla 14: Identificación por color dependiendo del residuo que se piensa clasificar.

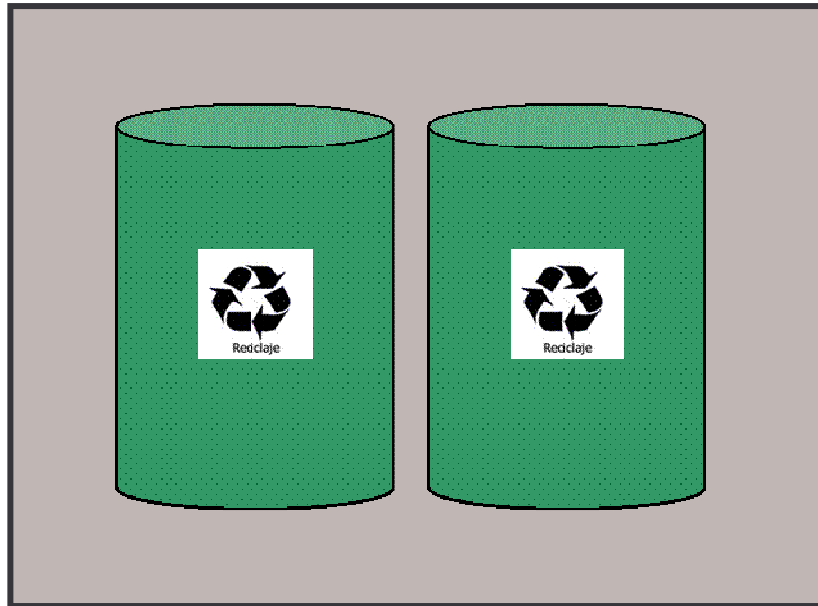
COLOR	MATERIALES
CAFÉ	Objetos ordinarios no aprovechables, tales como: papel plastificado, papel carbón, poliestireno expandido, llantas, lonas, cenizas y lodos, entre otros.
GRIS	Cartón, papel, periódicos o similares.
BLANCO	Toda clase de vidrio limpio.
AZUL	Para plásticos tales como: polipropileno, polietileno, bolsas, garrafas entre otros.
NEGRO	Material contaminado, elementos de protección personal.
COBRE	Cobre, virutas o limallas de cobre entre otros.
CREMA	Para todos los residuos vegetales, residuos de comida antes y después de la preparación.
VINOTINTO	Material metálico: chatarra, latas, tarros de pintura, aerosoles, tapas entre otros.

**** LOS ACEITES (DIELÉCTRICOS, HIDRÁULICOS, ENGRANAJES ENTRE OTROS...) SUCIOS O CONTAMINADOS SON CONTENIDOS EN CANECAS DE 55 GALONES. ESTO SE DEBE A QUE AL MOMENTO DE COMERCIALIZARSE LA CANECA SE VENDE JUNTO CON EL ACEITE Y LA CANECA NO RETORNA A LA COMPAÑÍA....**

La tabla anterior nos muestra los diferentes colores que se pueden aplicar para clasificar los residuos. Para esto es necesario pintar un dibujo alusivo al reciclaje, el cual debe ser del color al material a clasificar.

Por ejemplo: se utilizara el símbolo de reciclaje del color NEGRO sobre la caneca de color verde, esto quiere decir que aquí se almacenara **(MATERIAL CONTAMINADO)**.

Ilustración 23: Identificación de los recipientes para la clasificación de residuos.



- **FORMACIÓN DE LÍDERES:** cada centro productivo tendrá un representante, el cual será el encargado de coordinar las actividades y divulgar toda la información relacionada con el **SOE**. **“SEGURIDAD ORDEN Y ASEO, PROGRAMA UTILIZADO DESDE 2004”**.
- **SEGUIMIENTO A LA PROPUESTA:** para lograr este objetivo, los auditores, realizarán diariamente una inspección a planta para detallar en que estado y como se están clasificando los residuos. Para soportar dicha inspecciones, el auditor llenara el registro (Reporte de No Conforme Ambiental). (**Anexo F**).
- **PROPUESTA DE SOLUCIONES:** cada vez que se identifique un **No Conforme Ambiental** el auditor propondrá junto con los operarios, una posible solución **IN-SITU**, a fin corregir los errores que se estén presentando en la clasificación. NO obstante, luego de levantarse dos **No Conformes Ambientales**, el auditor procede a sancionar al representante de cada área (Bajo llamado de atención). Si el caso persiste, la sanción será manejada por el Director Responsable de cada Área.

10.1.5 Evaluación de la clasificación de residuos sólidos desde la fuente.

10.1.5.1 Objetivo.

- Evaluar la correcta clasificación de residuos desde la fuente de generación.
- Evaluar el mecanismo definido para la clasificación de los residuos.
- Evaluar la toma de conciencia del personal respecto al cuidado del medio ambiente.

10.1.5.2 Metodología. Se realizó inspección a cada una de las ÁREAS/PROCESOS o puestos de trabajo verificando lo siguiente:

- La identificación y clasificación se denota con las letra **C = CORRECTO** e **I = INCORRECTO**.
- Residuos generados.
- Recipientes dispuestos por zona.
- Clasificación de los residuos sólidos.
- Identificación de los residuos clasificados.
- Sistema de acopio final de los residuos (Suministros).

10.1.5.3 Desarrollo.

Área Contrato S.E.D.

Cuenta con cuatro (4) recipientes:

Tabla 15: Identificación y clasificación de residuos para el área de SED.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Papel	X		X	
1	Cartón	X		X	
1	Plástico	X		X	
1	Basura	X		X	

OBSERVACIONES: Se genera hierro y vidrio y no se tiene recipiente para clasificar estos residuos.

Área Fundición y Corte.

Cuenta con tres (3) recipientes:

Tabla 16: Identificación y clasificación de residuos para el área fundición y corte.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Papel y cartón	X			X
1	Basura	X		X	
1	Material contaminado	X		X	

SUGERENCIA: la clasificación de los materiales se está realizando de manera incorrecta ya que están mezclando papel y cartón, también se genera aluminio y no hay recipientes para su disposición.

Área Mantenimiento.

Cuenta con ocho (8) recipientes:

Tabla 17: Identificación y clasificación de residuos para el área de mantenimiento.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Hierro	X		X	
1	Basura	X		X	
1	Cobre	X		X	
1	Aceite sucio	X		X	
1	Latón	X		X	
1	Material contaminado	X		X	
1	Papel y cartón	X			X
1	Plástico	X		X	

SUGERENCIA: en el área de Mantenimiento se debe realizar la clasificación del papel y el cartón de forma separada, es decir en recipientes diferentes.

Área Extrusión, Decapado y Calibrado 38.

Cuenta con tres recipientes:

Tabla 18: Identificación y clasificación de residuos para el área de Extrusión, Decapado y Calibrado 08.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Materia contaminado	X		X	
1	Plástico	X		X	
1	Metales	X		X	
1	Papel y cartón	X			X
1	Basura	X		X	

SUGERENCIA: en el área de Extrusión, Decapado y Calibrado 38, comparte lo mismos recipientes de disposición ya que su área de influencia es muy cercana, fuera de esto se debe clasificar el papel y el cartón de forma separada.

Área Calibrado 08.

Cuenta con cinco (5) recipientes:

Tabla 19: Identificación y clasificación de residuos para el área de Calibrado 08.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Materia contaminado	X		X	
1	Papel y cartón	X			X
1	Plástico	X		X	
1	Metales	X		x	
1	Basura	X		X	

SUGERENCIA: para el área de Calibrado 08 se debe realizar la clasificación del papel y el cartón de forma separada.

Área casino.

El Casino solamente cuenta con un solo recipiente, el cual es el inadecuado para realizar la actividad de recolección de residuos sólidos orgánicos, este recipiente debe ser plástico, debe tener su respectiva tapa y capacidad de 25 galones. El recipiente debe continuar con su bolsa plástica.

Los residuos sólidos inorgánicos deben ser dispuestos en un recipiente para tal uso, se puede seguir utilizando la bolsa plástica para este propósito

Área oficinas administrativas.

En las oficinas del área administrativa se cuenta con 27 recipientes para la disposición de residuos sólidos, estos incluyen los recipientes 9 de los baños.

GERENCIA

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 20: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de Gerencia.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que Gerencia, tenga mínimo dos recipientes: uno para papel y otro para plástico o basura.

Centro Secretarial

Cuenta con un (2) recipiente.

Tabla 21: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de centro secretarial.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Papel		X	X	
1	Basura		X	X	

Recepción

Cuenta con dos (2) recipientes.

Tabla 22: Identificación y clasificación de residuos para el área de recepción.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
2	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que Recepción, realice clasificación de residuos, y que cuenta con dos canecas para tal propósito

Asesor de Aprovisionamiento de Materia Prima.

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 23: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de aprovisionamiento de materia prima.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que el Asesor de aprovisionamiento, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Oficina Mensajero.

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 24: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de mensajería.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que la oficina del mensajero, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Fondo de Empleados

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 25: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del fondo de empleados.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que el fondo de empleados, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Tesorería.

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 26: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de tesorería.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que tesorería, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Cuentas por Pagar

Cuenta con dos (2) recipiente.

Tabla 27: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de cuentas por pagar.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Papel		X	X	
1	Basura		X	X	

Asistente de Contabilidad

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 28. Identificación y clasificación de residuos para la oficina de asistente de contabilidad.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que el asistente de contabilidad, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Auxiliar Digitador

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 29: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del auxiliar digitador.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que el auxiliar digitador tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Sala de Visitas

Tabla 30: Identificación y clasificación de residuos para la sala de visitas.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Papel	X		X	
1	Plástico	X		X	

Director Financiero

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 31: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del director Financiero.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que el Director Financiero, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Sala de Juntas

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 32: Identificación y clasificación de residuos para la sala de juntas.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que la sala de juntas, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Archivo

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 33: Identificación y clasificación de residuos para archivo.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que el archivo, tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

Sala de Capacitación

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 34: Identificación y clasificación de residuos para la sala de capacitación.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que la sala de capacitación tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

CENTRAL DE SISTEMAS

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 35: Identificación y clasificación de residuos para la central de sistemas.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que la central de sistemas tenga mínimo dos recipientes para realizar una correcta clasificación.

ÁREA OFICINAS DE PRODUCCIÓN

El Área de Producción cuenta con 27 recipientes incluidos los tres recipientes de los baños (2 baños hombre y 1 baño mujeres) y están distribuidos de la siguiente manera.

LABORATORIO

Cuenta con seis (6) recipientes.

Tabla 36: Identificación y clasificación de residuos para el laboratorio.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Papel	X		X	
1	Material contaminado	X		X	
1	Material a desagregar	X		X	
1	Plástico	X		X	
1	Hierro	X		X	
1	Basura	X		X	

CALIDAD.

Cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 37: Identificación y clasificación de residuos para la oficina del auxiliar digitador

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que en el departamento de Calidad, hallan mínimo dos recipientes: uno para papel y otro para plástico o basura.

COMERCIAL

El CENTRO/ÁREA Comercial cuenta con tres oficinas las cuales en conjunto, tienen siete (7) recipientes que se distribuyen de la siguiente manera:

GERENCIA COMERCIAL.

Cuenta con un (1) recipiente

Tabla 38: Identificación y clasificación de residuos para Gerencias Comercial.

CAN T	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que en el departamento de Gerencia Comercial, hallan mínimo dos recipientes: uno para papel y otro para plástico o basura.

DESPACHO.

Cuenta con dos (2) recipientes.

Tabla 39: Identificación y clasificación de residuos para la oficina despacho.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X
1	Papel y plástico		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda realizar una correcta clasificación de los residuos producidos en esta oficina, por ejemplo no mezclar el plástico con el papel, o el plástico con el papel cartón.

ASISTENTE COMERCIAL.

Cuenta con cuatro (4) recipientes.

Tabla 40: Identificación y clasificación de residuos para el asistente comercial.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X	X	
1	Papel	X		X	

1	Papel carbón		X	X	
1	Plástico	X		X	

MANUFACTURA Y MANTENIMIENTO.

Cuenta con cuatro (4) recipientes.

Tabla 41: Identificación y clasificación de residuos para las oficinas de Manufactura y Mantenimiento.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X	X	
1	Papel	X		X	
1	Papel carbón		X	X	
1	Plástico	X		X	

SUMINISTROS.

Se cuenta con tres (3) recipientes. 3 RECIPIENTES.

Tabla 42: Identificación y clasificación de residuos para la oficina de suministros.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X
1	Papel		X		X
1	Plástico		X		X

COMPRAS.

Se cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 43: Identificación y clasificación de residuos para la de compras.

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: se recomienda que el área de Compras, hallan mínimo dos recipientes: uno para papel y otro para plástico o basura.

ALMACÉN.

Se cuenta con un (1) recipiente.

Tabla 44: *Identificación y clasificación de residuos para la oficina del auxiliar digitador*

CANT	RESIDUOS CLASIFICADOS	IDENTIFICACIÓN		CLASIFICACIÓN	
		C	I	C	I
1	Basura		X		X

SUGERENCIAS: *se recomienda que el Almacén, hallan mínimo dos recipientes: uno para papel y otro para plástico o basura*

10.1.6 Cronograma de Trabajo.

ACTIVIDADES	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Formulación del programa de trabajo para el manejo de residuos producidos en al Compañía.				XX												
Implementación de la alternativa de solución (ADECUACIÓN DE ÁREAS FÍSICAS)					XX	XX										
Reforzar capacitación del reciclaje en la compañía a todo el personal de planta (estudiante en practica)					XX				XX				XX			
Capacitación por personal externo a todo el personal de la compañía (Recuperadoras de Papeles)																
SEGUIMIENTO A LA PROPUESTA				XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

10.2 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES.

10.2.1 Introducción. Según la Resolución 1093 de 2003 RiCoPri (Residuos industriales de control prioritario), toda empresa generadora de este tipo de residuos debe responder de una forma ambientalmente sana por estos, es decir realizar una gestión adecuada para él: almacenamiento temporal, tratamiento parcial o total y disposición final.

Para lograr una gestión adecuada de manejo de residuos especiales, es necesario caracterizarlos, en el cual se miden parámetros como toxicidad, corrosión entre otros.

10.2.2 Objetivos

10.2.2.1 General. Establecer lineamientos y desarrollar la metodología que garantice la identificación, caracterización, almacenamiento y disposición final de los residuos especiales, en la Compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

10.2.2.2 Específicos

- Formular los parámetros para el almacenamiento de los residuos especiales.
- Establecer parámetro para el manejo de aceites dieléctricos.
- Uso de elementos para el control de los residuos especiales.

10.2.3 Almacenamiento de residuos catalogados como especiales. Almacenamiento temporal. Este se realiza en la en una bodega diseñada y construida especialmente para el almacenamiento de los residuos especiales, la cual cumple con las características técnicas y físicas exigidas por la normatividad ambiental vigente, estas son: Bodega aislada del personal no autorizado, piso impermeabilizado con pintura epóxica, berma de contención la cual contenga el 125% del total de residuos líquidos almacenados, permanecer bajo llave y tener vigilancia las 24 horas del día. (Anexo B) (Anexo G).

10.2.4 Caracterización de residuos C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. 2005.

Tabla 45: Caracterización de residuos, en la cual se miden límites de corrosividad y límites permisibles por la EPA.

RESIDUO	COMPONENTES PRINCIPALES		CORROSIVIDAD			LIMITE EPA
	RAYOS X - UNIVERSIDAD NAL		PH	RANGO PH	CORRO(mm/año)	CORRO
ESCORIA COBRE	SiO ₂	COBRE	7,63	2 A 12,5	0,001	6,35
ESCORIA LATON	-	-	6,63	2 A 12,5	0,08	6,35
POLVILLO FILTRO COBRE	CaCO ₃	-	6,45	2 A 12,5	0,004	6,35
POLVILLO FILTRO LATON	ZnO - Cu ₅ Zn ₈	CaCO ₃	6,89	2 A 12,5	0,01	6,35
PORCELANA TRANSFORMADOR	SiO ₂	Al ₂ O ₃	-	2 A 12,5	-	6,35
LODO DECAPADO	-	-	12,12	2 A 12,5	0,013	6,35
DURPON	-	-	9,29	2 A 12,5	0,03	6,35
POLVO DESFORRADORA	-	-	7,43	2 A 12,5	0,01	6,35
COPERSHELL	-	-	6,63	2 A 12,5	0,08	6,35
LODOS TORRE ENFRIAMIENTO	-	-	7,56	2 A 12,5	0,23	6,35

Fuente: FUMINDUSTRIAL, ASESORES AMBIENTALES.

Tabla 46: Caracterización de residuos, en la cual se mide la toxicidad (m/L)

RESIDUO	TOXICIDAD(m/l)									
	Pb(5)	Cd(1)	Ba(100)	Cr(5)	Cu	Ag(5)	Hg(0,2)	As(5)	Se(1)	Zn
ESCORIA COBRE	0,38	0,02	8,67	0,3	1,26	0,001	<0,0004	0,11	<0,0009	-
ESCORIA LATON	260	0,1	16,73	0,04	-	<0,02	<0,001	0,21	0,001	2552,2
POLVILLO FILTRO COBRE	2,25	0,08	0,15	0,03	0,5	0,03	0,001	0,002	<0,0009	-
POLVILLO FILTRO LATON	0,42	2,69	1,3	0,05	-	0,0004	0,0006	0,0001	<0,0009	0,002
LODO DECAPADO	13,3	0,01	3,03	0,02	-	0,0005	0,0004	0,0002	<0,0009	-
DURPON	2,51	0,01	5,72	0,13	-	0,0006	0,0004	0,0002	<0,0009	-
POLVO DESFORRADORA	15,62	0,03	0,17	<0,05	449,95	0,002	<0,001	0,1	<0,001	-
COPERSHELL	0,05	<0,03	<0,41	0,002	-	<0,02	<0,0004	<0,33	<0,002	-
LODOS TORRE ENFRIAMIENTO	1,22	<0,004	<6,60	<0,03	-	0,02	<0,001	<0,09	<0,001	-

Fuente: FUMINDUSTRIAL, ASESORES AMBIENTALES

Fotografía 18: Bodega de Auxiliar de Suministros.



- Esta bodega cumple con todas las siguientes especificaciones para el almacenamiento temporal de residuos especiales, estas son:
 - Estructura en cemento y ladrillo.
 - Dimensiones: 6 m de fondo por 3 de frente.
 - Piso impermeabilizado con pintura epóxica.
 - Canal de contención (50 cm de profundidad x 50 cm de ancho).
 - Reja metálica.
 - Acceso restringido de personal no autorizado.
- En esta bodega se almacenan los siguientes residuos:
 - Aceite usado
 - Aceite dieléctrico usado
 - Polvillo de los filtros
 - Material contaminado
 - Ácido Nítrico rebajado (mezcla 5/95 Ácido – Agua)

Estos elementos son almacenados temporalmente por un período entre 1 semana y tres meses, el tiempo depende del tipo de residuo y su disposición final, ya que, para la disposición de algunos de estos residuos requiere del acopio de un volumen dado que su disposición es en otra ciudad.

Los residuos son identificados y rotulados: **(Anexo J).**

Fotografía 19: Material Contaminado debidamente identificado con el Formato de "Identificación De Residuo Peligrosos".

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES

PAÍS: ☒ MEX ☐ AGO: ☒ 2012

FECHA: ☒ 15/08/2012

LUGAR DE ORIGEN: ☒ 15/08/2012

CLASIFICACIÓN QUE LO DETERMINA:

<input type="checkbox"/> Corrosivo	<input type="checkbox"/> Carcinógeno	<input type="checkbox"/> Explosivo
<input type="checkbox"/> Inflamable	<input type="checkbox"/> Carcinógeno	<input type="checkbox"/> Corrosivo
<input type="checkbox"/> Irritante	<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Corrosivo

CONTENIDO DE LA DENOMINACIÓN:

<input type="checkbox"/> Sustancia	<input type="checkbox"/> Líquido
<input type="checkbox"/> Sólido	<input type="checkbox"/> Líquido
<input type="checkbox"/> Líquido	<input type="checkbox"/> Líquido

FECHA DE LA ENTREGA: ☒ 15/08/2012

REVISADO POR: ☒ 15/08/2012

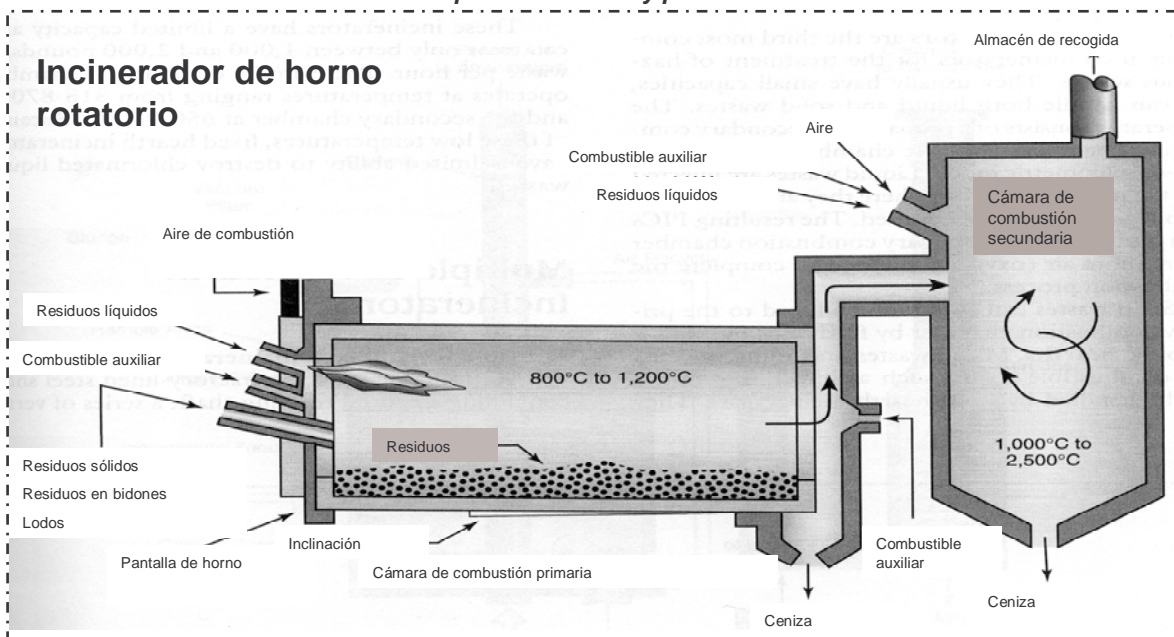
Fotografía 20: Almacenamiento de los polvillos de los filtros de los Hornos de Cobre y Latón.



La escoria es almacenada en zona contigua a la bodega, debidamente identificada.

Actualmente, se adelanta investigación para determinar que hacer con este residuo, ya que según las caracterizaciones efectuadas, es posible incinerarlo.

Ilustración 9: Incineración de residuos por combustión y poscombustión



Fuente: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S156108882003000100003&script=sci_arttext.

Nota: Hornos de cemento son especialmente aptos para eliminar medicamentos caducados, residuos químicos, aceites usados, escorias, neumáticos, etc. Las temperaturas alcanzan al quemar el cemento bruto, unos 1450 °C y los gases de quemado hasta 2000 °C. Como el tiempo de estancia de los gases de quemado es de varios segundos puede descomponerse por completo todos los componentes orgánicos de los residuos.

Para el almacenamiento de los residuos especiales, fue necesario elaborar las **Hojas de Seguridad para Residuos**, esto con el propósito de darle cumplimiento a los parámetros establecidos por la normatividad vigente y proteger a los usuarios de los residuos, los cuales pueden quedar FUERA DE CONTROL durante su manejo, traslado y almacenamiento, por lo que se requiere una rápida IDENTIFICACIÓN de la naturaleza del PELIGRO. (**Anexo I**).

10.2.5 Manejo de aceite dieléctrico en la actividad desagregación de transformadores. C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Inicia su proceso de fabricación con el alistamiento de las materias primas constituidas, entre otros, por excedentes de cobre y aleaciones provenientes del sector industrial, empresas del sector eléctrico y telecomunicaciones.

Entre los excedentes de cobre, se encuentran los transformadores en desuso, los cuales son desagregados con la finalidad de extraer el cobre presente en el núcleo. Para la realización de esta actividad disponemos de áreas específicas así como también de procedimientos documentados para garantizar su manejo adecuado y así evitar impactar al medio ambiente.

Son dos, las áreas destinadas para el manejo de los transformadores, una destinada para la recepción y otra en la cual se realiza el proceso de desagregación. El almacenamiento temporal del aceite, se efectúa en la bodega para residuos RiCoPri hasta su disposición final, que es la venta.

El área de recepción es de 64 m², con canaleta perimetral, caja de recolección y bomba de extracción. De acuerdo a su requerimiento efectuado a través del oficio No. 751-06-1321-2005, tenemos proyectado para el mes de septiembre la construcción del techo en esta zona.

Para el manejo de estos elementos, se cuenta con bandejas metálicas para contención primaria, las cuales son empleadas en caso de detectarse alguna fuga o filtración de aceite en los elementos. **(Anexo H) Y (Anexo I)**

Fotografía 21: Bandeja de contención primaria para recipientes que contengan residuos líquidos.



Fotografía 22: Zona de recepción para transformadores.



El área para desagregación de transformadores, cuenta con las siguientes características:

- Piso impermeabilizado con pintura epóxica.
- Polipasto con capacidad máxima de 500 Kg.
- Canal de contención.
- Recipiente para contener el aceite dieléctrico con capacidad 3m³.
- Motobomba de extracción de aceite.

Fotografía 23: Transformadores en proceso de desagregación



Fotografía 24: Tanque de almacenamiento para aceite dieléctrico.



Todas las piezas o elementos se colocan a escurrir sobre estibas de madera soportadas por un cajón metálico el cual retiene el aceite que sé percola.

Los elementos resultantes de la desagregación de transformadores son vendidos a empresas que cumplen con los requisitos ambientales exigidos.

10.3 PROGRAMA PARA MEDICIÓN DE NIVELES DE PRESIÓN SONORA EN LA COMPAÑÍA C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

10.3.1 Objetivo. Determinar la cantidad de Decibeles (dB) emitidos por la Compañía en diferentes zonas de la misma, compararlos con la normatividad vigente y tomar acciones correctivas.

10.3.2 Justificación. Se determinarán los diferentes puntos en los cuales se harán las mediciones de presión sonora, teniendo en cuenta que:

- Al identificar los puntos críticos en la parte interna y externa de la compañía, se contará con una base de datos para estudios posteriores.
- Esta base de datos, permitirá a la firma que realice los estudios centrarse en los puntos que generan impactos.
- Ahorro de tiempo y dinero.

10.3.3 Metodología.

- Se realizará el estudio de niveles de presión sonora mediante la utilización de un Sonómetro Modelo Thonson.
- Se utilizara el percentil A, el cual es que exige la normatividad (decreto 948)
- Las mediciones se efectuaran durante dos días continuos, durante cada una hora.
- La información adquirida se soportará en un registro el cual tendrá la siguiente información:
 - **HORA.**
 - **FECHA**
 - **LUGAR.**
 - **ACTIVIDAD REALIZADA.**
 - **DECIBELES (dB) EMITIDOS.**

Tabla 47: REGISTRO MEDICIÓN NIVELES DE PRESIÓN SONORA.

No.	HORA	FECHA	LUGAR	ACTIVIDAD REALIZADA	DECIBELES (dB) EMITIDOS.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Realizó: _____

10.3.4 Resultados de los Niveles de Presión Sonora (NPS).

Tabla 48: Registro diligenciado con lo respectivos de datos para el estudio de niveles de presión sonora (NPS) en la compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

FECHA	HORA	PUNTO DE MUESTRO	Db	dB PERMITIDOS POR LA NORMA (Ruido Industrial)	dB PERMITIDOS POR LA NORMA (Ruido Ambiental)
Abril 28/05	10:45	Calibrado VPT	104	85	70
Abril 29/05	10:15	Calibrado VPT	108	85	70
Abril 28/05	10:50	Calibrado 38	105	85	70
Abril 29/05	10:15	Calibrado 38	106	85	70
Abril 28/05	10:53	Extrusión	94	85	70
Abril 29/05	10:20	Extrusión	96	85	70
Abril 28/05	10:58	Calibrado 08	108	85	70
Abril 29/05	10:58	Calibrado 08	108	85	70
Abril 28/05	15:19	Parqueadero	84	85	70
Abril 29/05	10:23	Parqueadero	85	85	70
Abril 28/05	11:00	Pared Extrusora, C 08 y VPT	81	85	70
Abril 29/05	11:22	Pared Extrusora, C 08 y VPT	79	85	70
Abril 28/05	11:00	Pared pisciona recirculación	63	85	70
Abril 29/05	11:24	Pared pisciona recirculación	61	85	70

Gráfico 3: Comparación de los decibels permitidos por la normatividad ambiental, vs. decibeles emitidos por la empresa

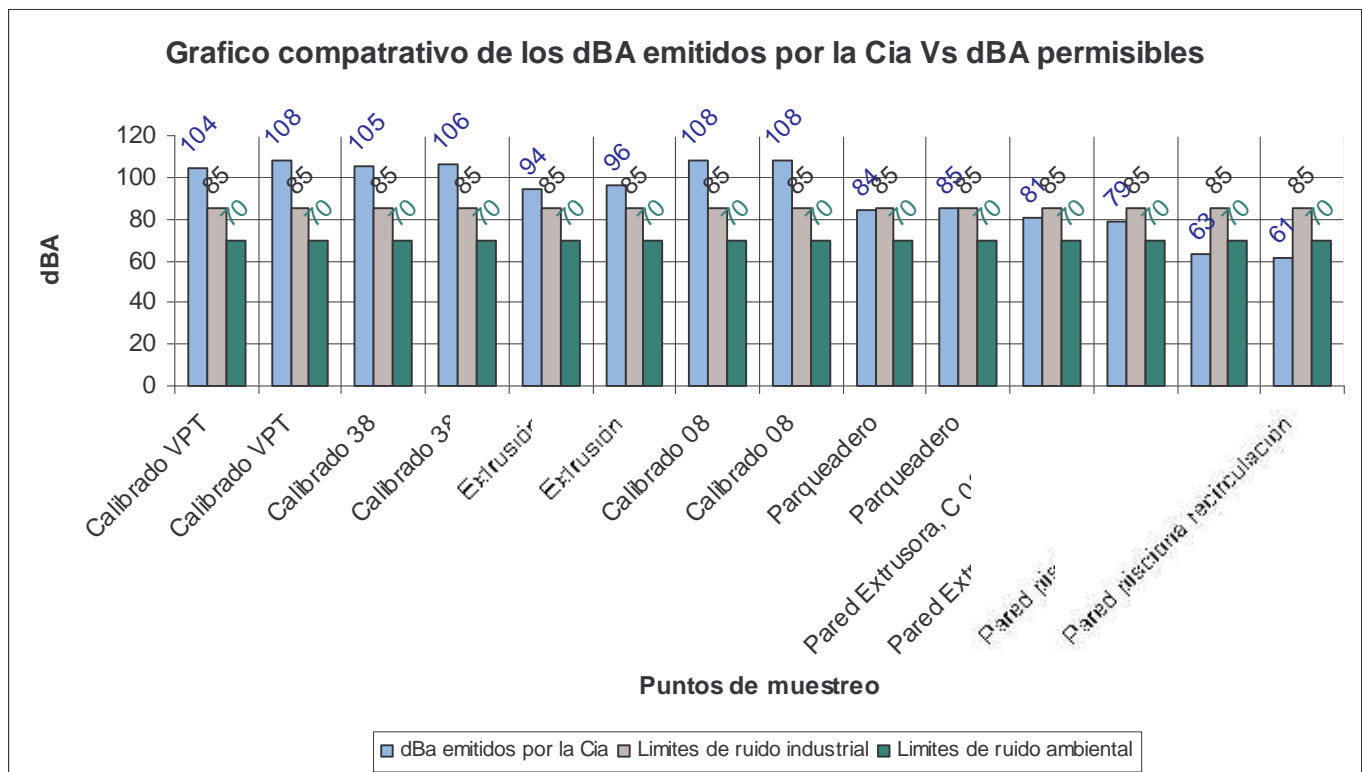


Gráfico 4: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado VPT (Varilla Puesta Tierra) para el 28 de Abril de 2005.

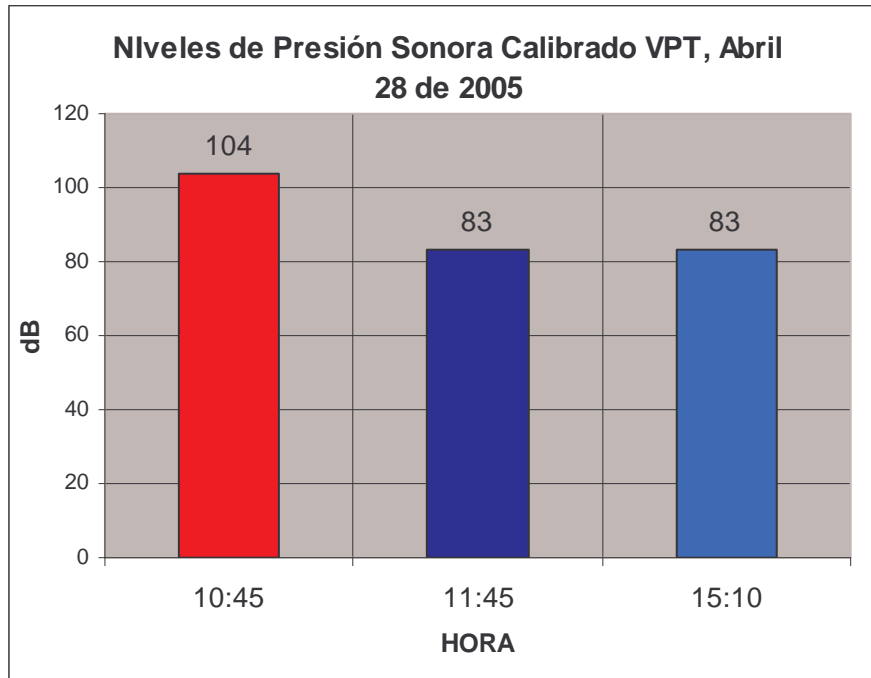
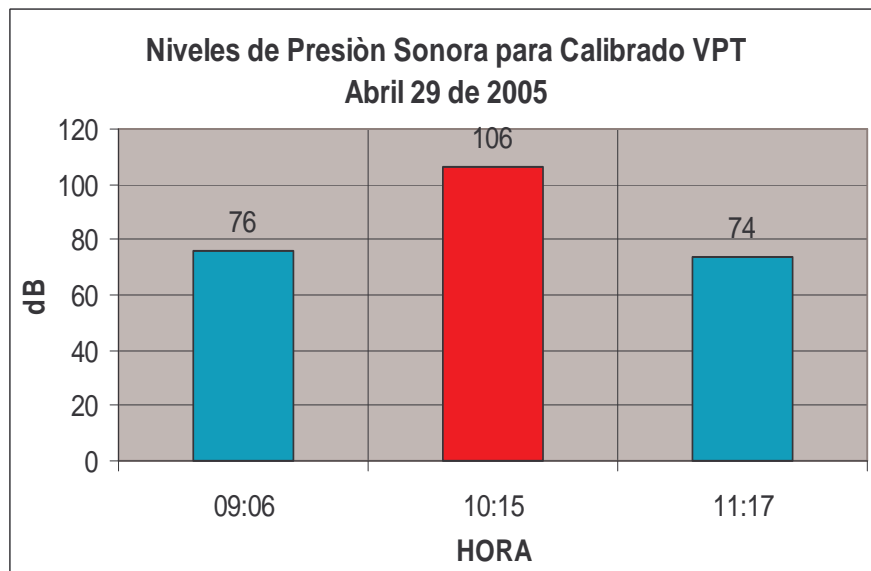


Gráfico 5: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado VPT (Varilla Puesta Tierra) para el 29 de Abril de 2005.



En los gráficos anteriores, se puede observar que de las tres muestras que se realizaron durante los dos días, arrojaron como resultado que entre las 10:00 y las 11:00 AM, es cuando se presentan los picos más altos, con un promedio de 105 dB. Esto indica que sobrepasa los límites permitidos por la normatividad vigente para ruido industrial.

Gráfico 6: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 38, para el 28 de Abril de 2005.

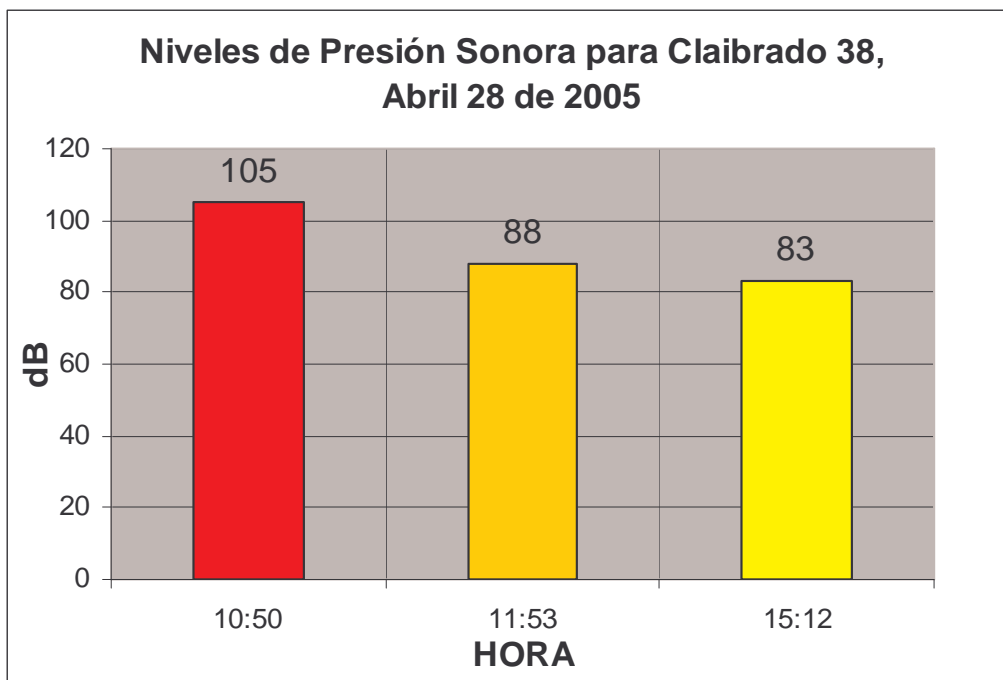
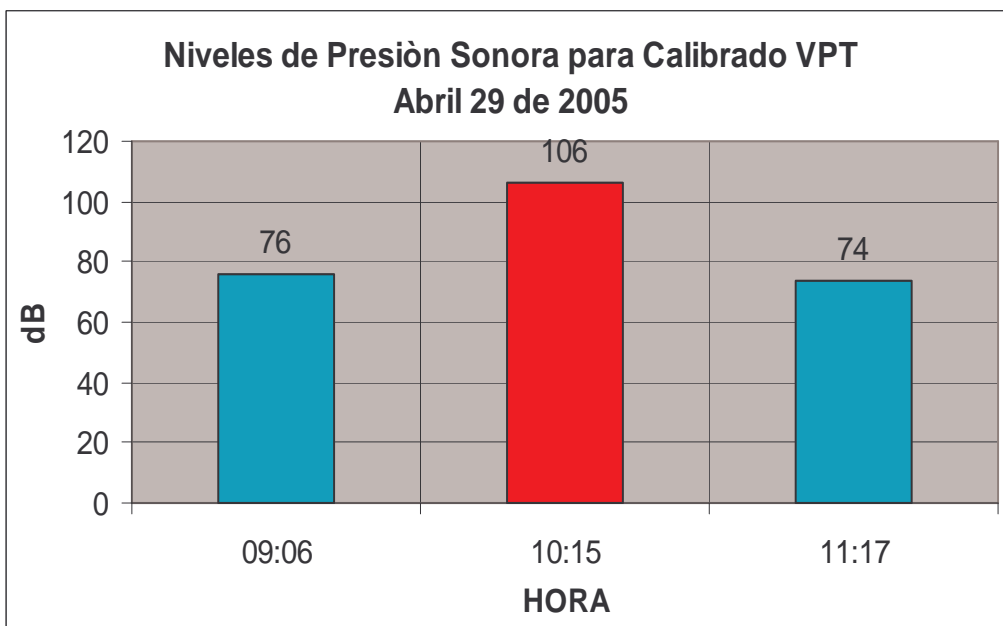


Gráfico 7: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 38, para el 29 de Abril de 2005.



En los gráficos anteriores, se puede observar que de las tres muestras que se realizaron durante los dos días, arrojaron como resultado que entre las 10:00 y las 11:00 AM, es cuando se presentan los picos más altos, con un promedio de 105 dB. Esto indica que sobrepasa los límites permitidos por la normatividad vigente para ruido industrial.

Gráfico 8: Niveles de presión sonora para el área de Extrusión, para el 28 de Abril de 2005.

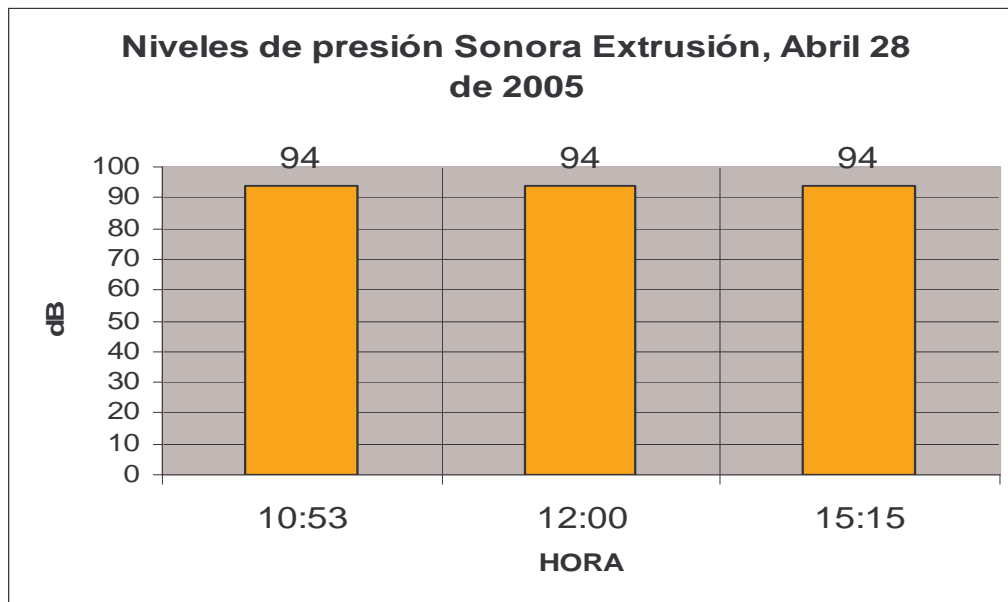
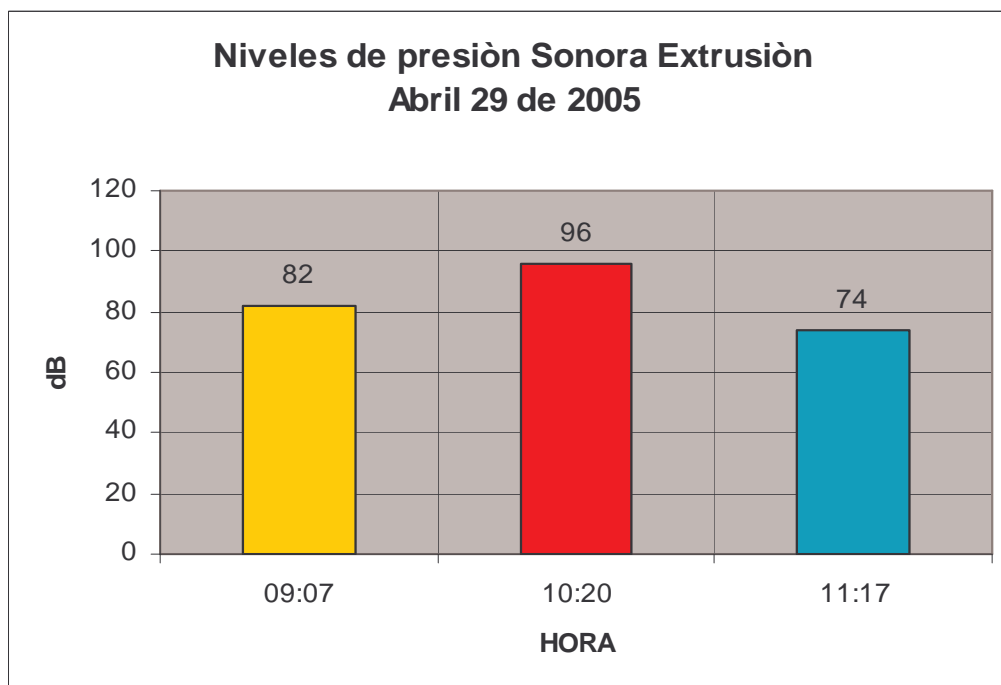


Gráfico 9: Niveles de presión sonora para el área de Extrusión, para el 29 de Abril de 2005.



En los gráficos anteriores, se puede observar que de los tres ensayos que se realizaron durante los dos días, arrojaron como resultado que Prensa Extrusora emite NPS de 89 dB promedio. Esto indica que sobrepasa ligeramente los límites permitidos por la normatividad vigente para ruido industrial.

Gráfico 10: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 08, para el 29 de Abril de 2005.

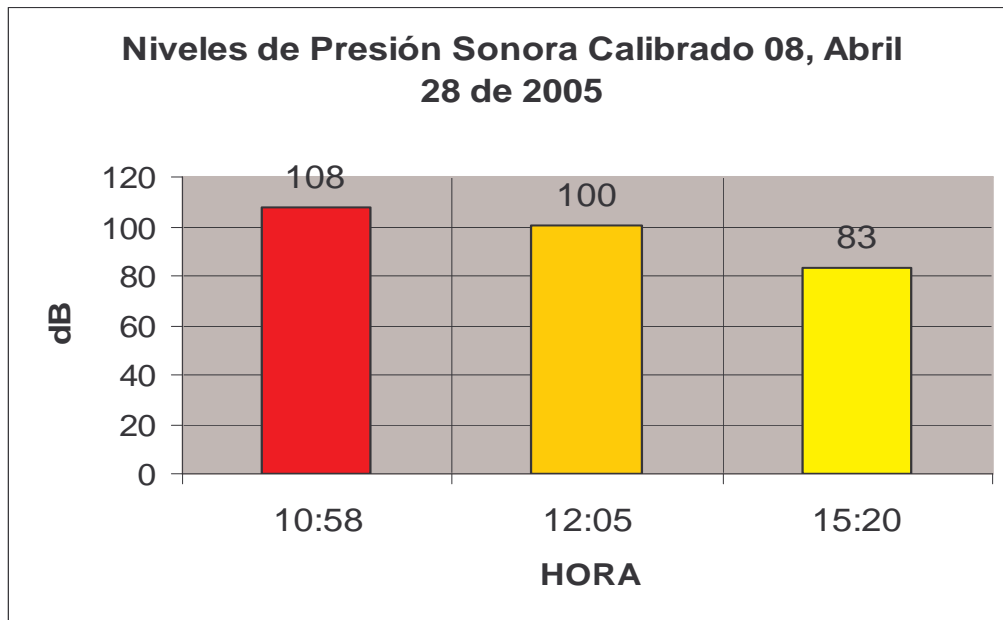
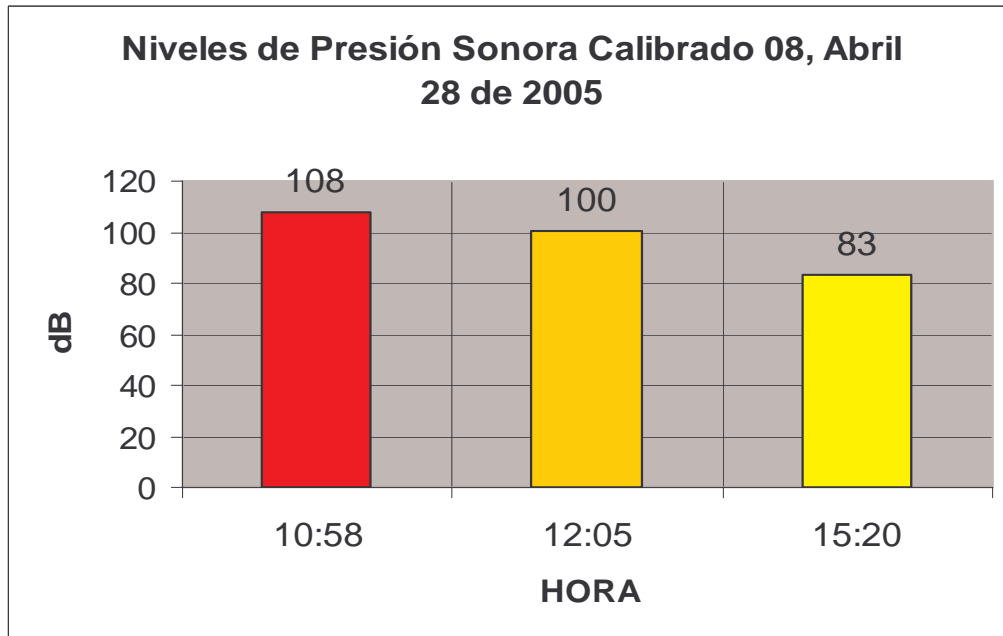


Gráfico 11: Niveles de presión sonora para el área de Calibrado 08, para el 29 de Abril de 2005.



En los gráficos anteriores, se puede observar que de las tres muestras que se realizaron durante los dos días, arrojaron como resultado que entre las 10:00 y las 11:00 AM, es cuando se presentan los picos más altos, con un promedio de 108 dB. Esto indica que sobrepasa los límites permitidos por la normatividad vigente para ruido industrial.

Gráfico 12: Niveles de presión para la zona de los parqueaderos de la compañía para el 28 de Abril de 2005

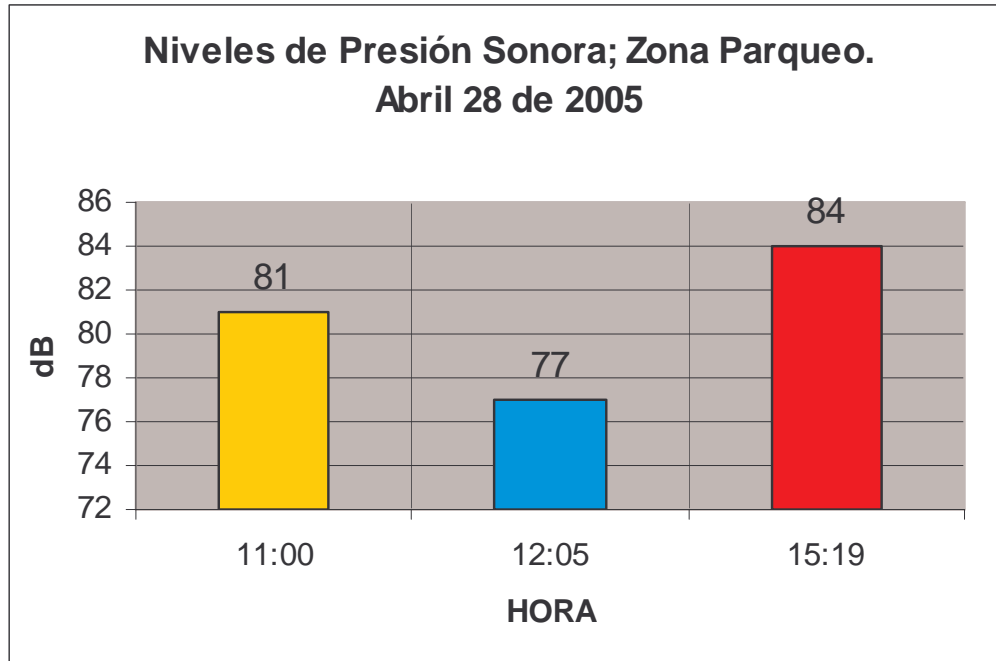
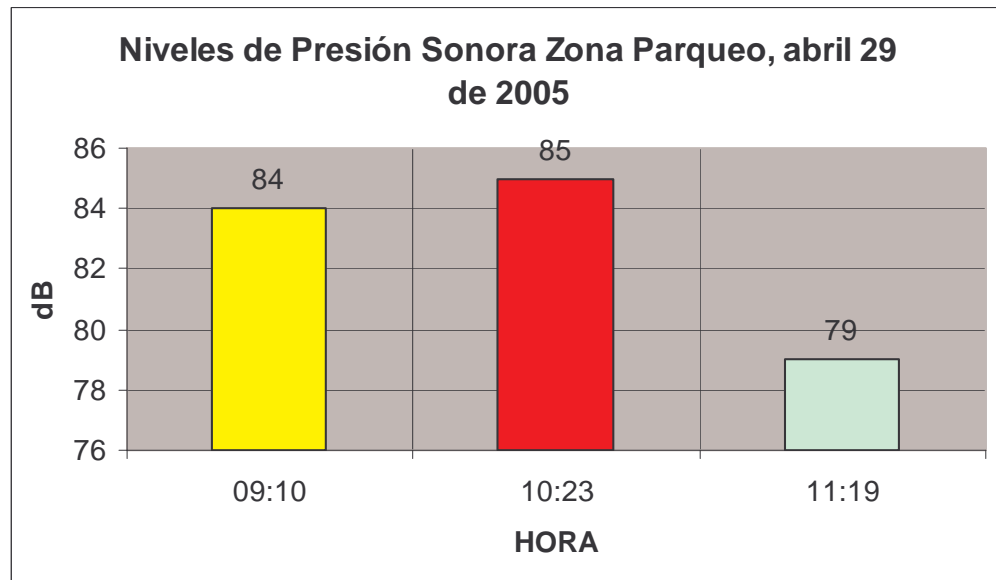


Gráfico 13: Niveles de presión para la zona de los parqueaderos de la compañía para el 28 de Abril de 2005



En los gráficos anteriores, se puede observar que de las tres muestras que se realizaron durante los dos días, arrojaron como resultado que entre las 10:00 AM y las 4:00 PM, es cuando se presentan los picos más altos, con un promedio de 84.5 dB. Esta medida no aplica o por que las muestras se realizaron en el exterior de la CIA y por lo tanto él trafico influye sobre el resultado.

Gráfico 12: Niveles de presión sonora en el exterior de la compañía, pared contigua área de Calibrado 38, VPT y Extrusión, para el 28 de Abril de 2005.

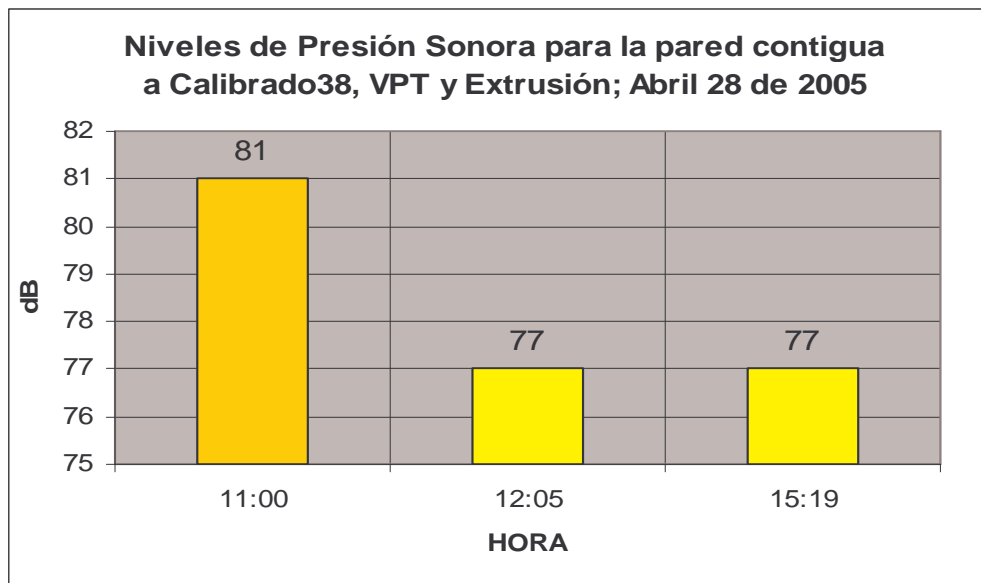
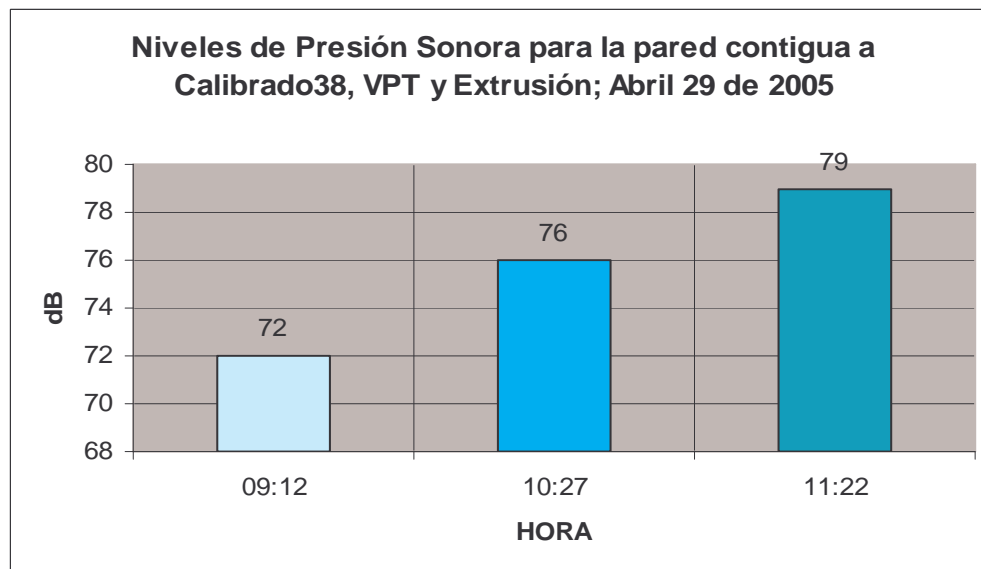


Gráfico 13: Niveles de presión sonora en el exterior de la compañía, pared contigua área de Calibrado 38, VPT y Extrusión, para el 29 de Abril de 2005.



Es importante resaltar que los niveles de presión sonoras registrados en los exteriores de la compañía no sobrepasan los límites permitidos por la legislación ambiental vigente (ruido ambiental – ruido industrial). A pesar que la maquinaria al interior de la empresa a ciertas horas del día o cuando la producción esta en su punto máximo, los dB pueden alcanzar picos de 108, afectando en lo mas mínimo al exterior de la misma.

Para corroborar la información anteriormente registrada. Se realizaron mediciones de niveles de presión sonora en la parte trasera de la compañía (área piscina de recirculación), aquí se tuvo en cuenta las siguientes variables: **producción y tiempo de muestra**, con el propósito de mantener la línea de ensayo constante, arrojando como resultado lo expuesto en los gráficos 14 y 15 respectivamente.

Grafico 14: Niveles de presión sonora pared exterior piscina de recirculación para el 28 de Abril de 2005

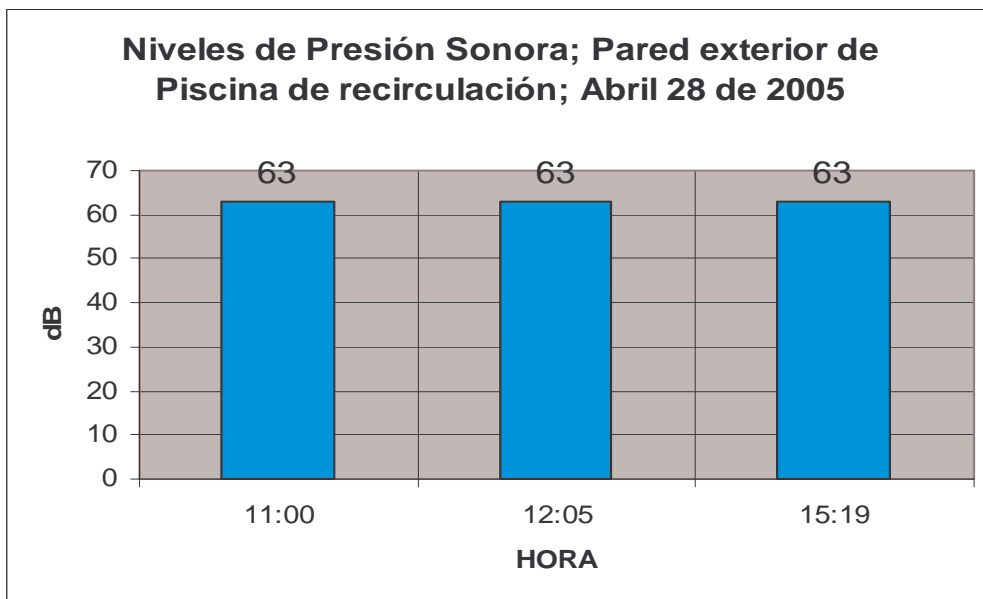
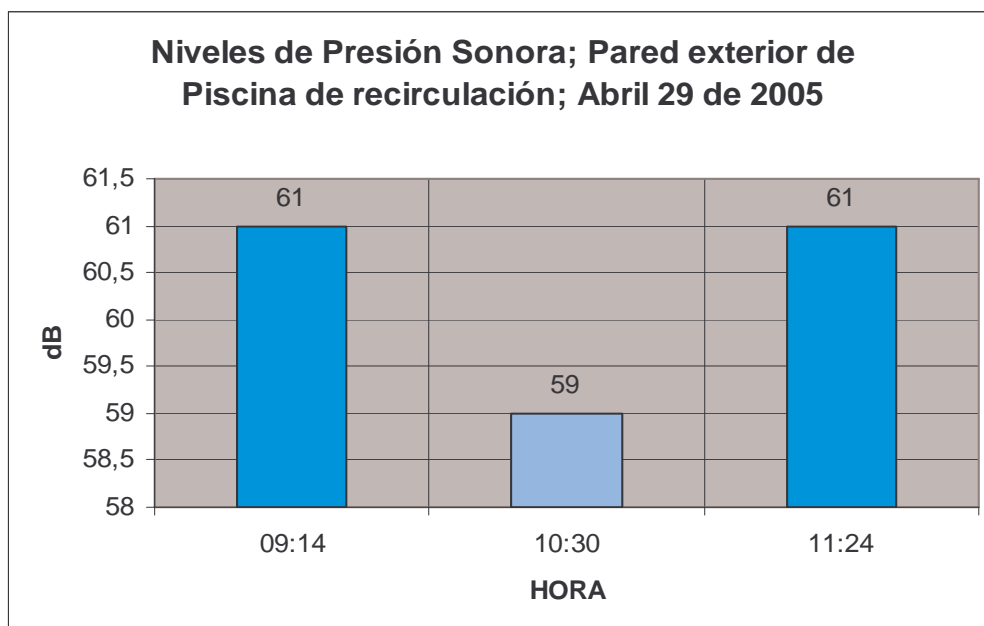


Grafico 16: Niveles de presión sonora pared exterior piscina de recirculación para el 29 de Abril de 2005



10.4 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

☞ OBJETIVO.

Proporcionar herramientas eficaces para el control de la accidentalidad y ausentismo laboral que se presenta en la actualmente compañía, brindando pautas de actuación y proporcionando estadísticos reales y cuantitativos.

10.4.1 Informe de Gestión para el SISO. Con el presente estudio se pretende exponer el análisis de los accidentes ocurridos y el ausentismo laboral durante el año de 2005 y lo transcurrido del año en curso en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA y la DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA, demostrando:

- Estadísticos respectivos.
- Análisis de los mismos.
- Acciones y mejoras.

10.4.1.1 Metodología. Para la elaboración de este informe fue necesario analizar los consolidados de Accidentalidad emitidos mensualmente por la agencia de empleos GENTES S.A. para C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA y la DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA. Estos consolidados son para el personal en misión. La información del personal vinculado directamente por la empresa, fue suministrada por personal administrativo de las dos plantas.

10.4.1.2 Desarrollo. A continuación, se presentan los estadísticos de accidentalidad y ausentismo laboral en **C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.** estos análisis son para el personal directo y el personal que labora en misión.

Tabla 49: Estadísticas de accidentalidad y ausentismo laboral para el personal directo y el personal en misión de C.I. COBRES E COLOMBIA LTDA.

MES	NUMERO DE ACCIDENTES OCURRIDOS	DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTE	FECHA DEL ULTIMO ACCIDENTE	DÍAS DE LA EMPRESA SIN ACCIDENTES	TASA DE ACCIDENTALIDAD (Nº AT) / (Nº DE TRABAJADORES)	PROMEDIO DE TIEMPO PERDIDO POR ACCIDENTE (DÍAS)	PARTE DEL CUERO MAS LESIONADA	ACCIDENTES ANALIZADOS %
MARZO*	4	52	Febrero 4, 2005	28	3,53	13	DEDOS, MANO	100
ABRIL	8	60	Marzo 19, 2005	23	7,07	12,5	DEDOS, MANO	100
JUNIO*	12	81	Mayo 13, 2006	30	10,61	7,27	DEDOS, MANO	100
JULIO	18	128	Junio 27, 2005	7	15,92	7,11	DEDOS, MANO	100
AGOSTO	20	130	Julio 27, 2005	9	17,69	11,89	DEDOS, MANO	100
SEPTIEMBRE	21	154	Agosto 26, 2005	12,45	18,58	7,4	DEDOS, MANO	100
OCTUBRE	26	208	Septiembre 20, 2005	15	23,01	8,25	DEDOS, MANO	100
NOVIEMBRE	28	205	Octubre 18, 2005	14	24,77	7,69	DEDOS, MANO	100
DICIEMBRE	34	258	Noviembre 26, 2005	10	30,08	7,88	DEDOS, MANO	100
TOTAL	171	1276	**	12,12	12,6	9,92	**	**

*** EN EL MES DE MARZO SE ANALIZO EL ACUMULADO DE LOS MESES DE ENERO Y FEBRERO. EN EL MES DE JUNIO SE ANALIZO EL ACUMULADO DEL MES DE MAYO.**

A continuación se presenta los gráficos de ausentismo y accidentalidad año 2005 de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

Gráfico 14: Número de accidentes ocurridos por mes

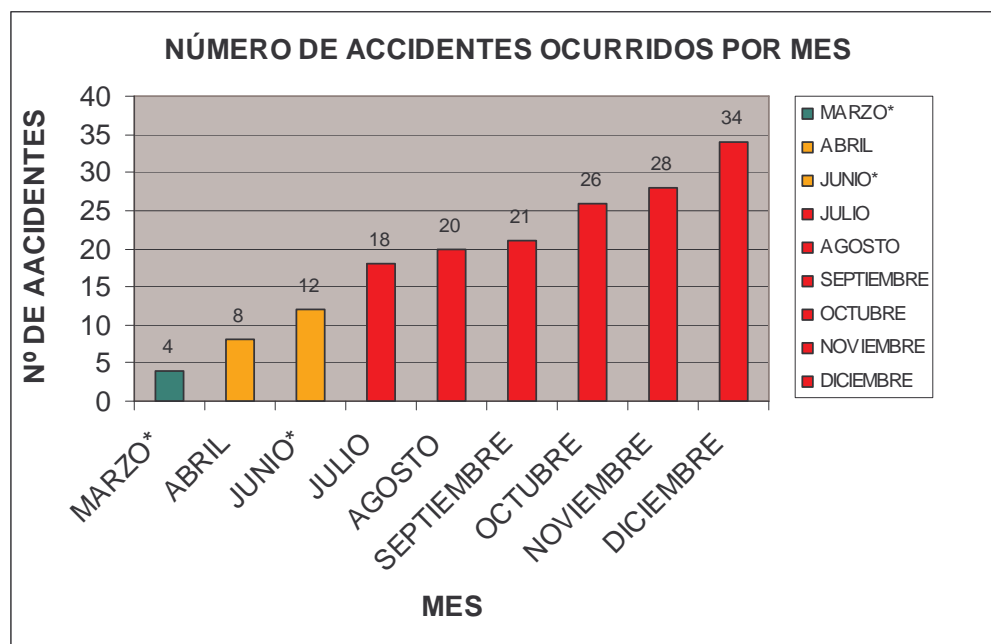


Gráfico 15: Días perdidos por accidente * mes

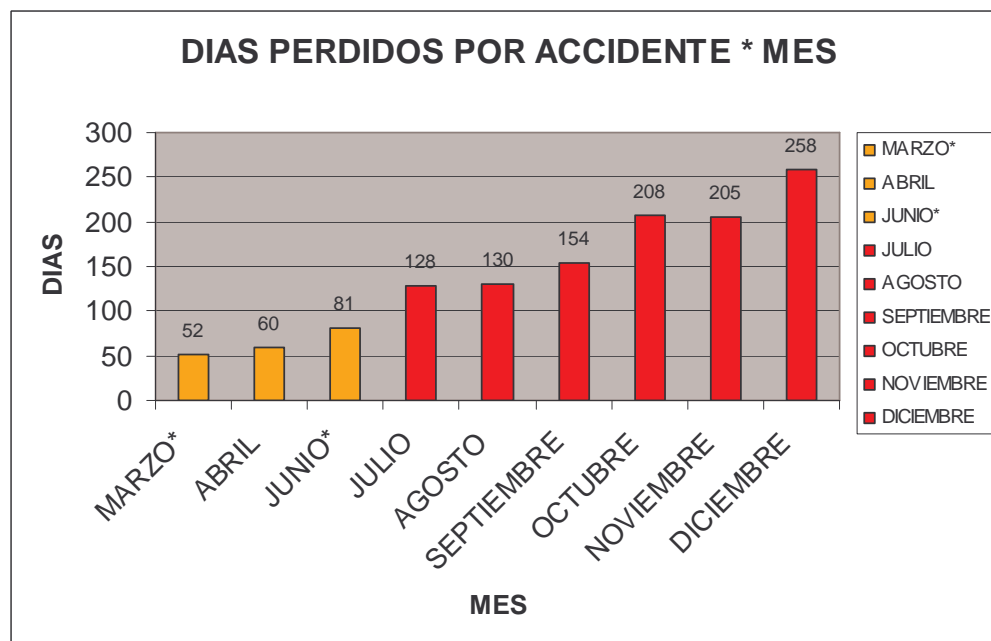


Gráfico 16: Días de la empresa sin accidente.

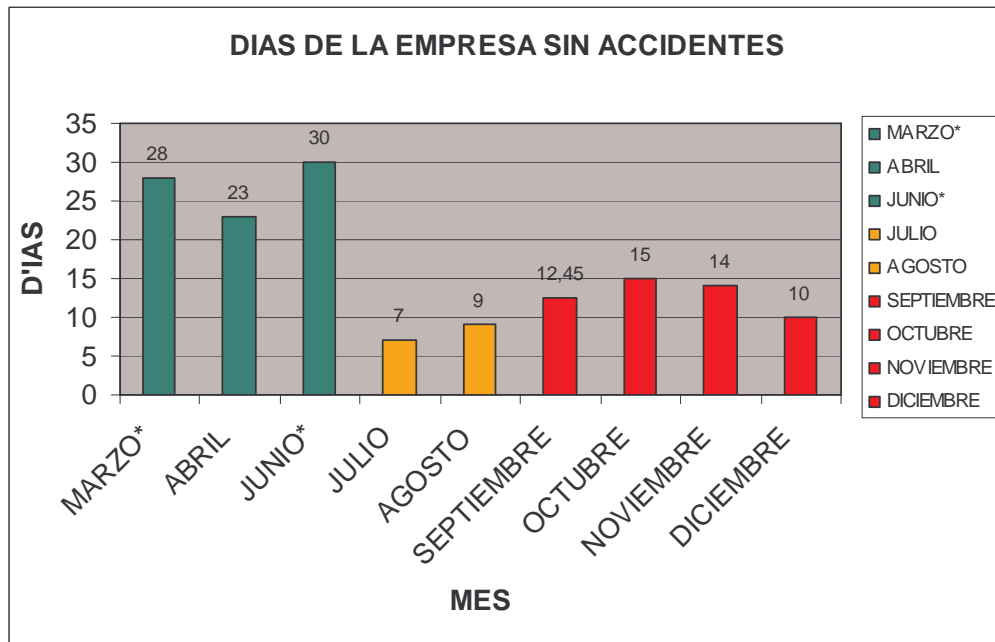


Gráfico 17: Tasa de accidentalidad por mes (Nº AT) / (Nº de trabajadores)

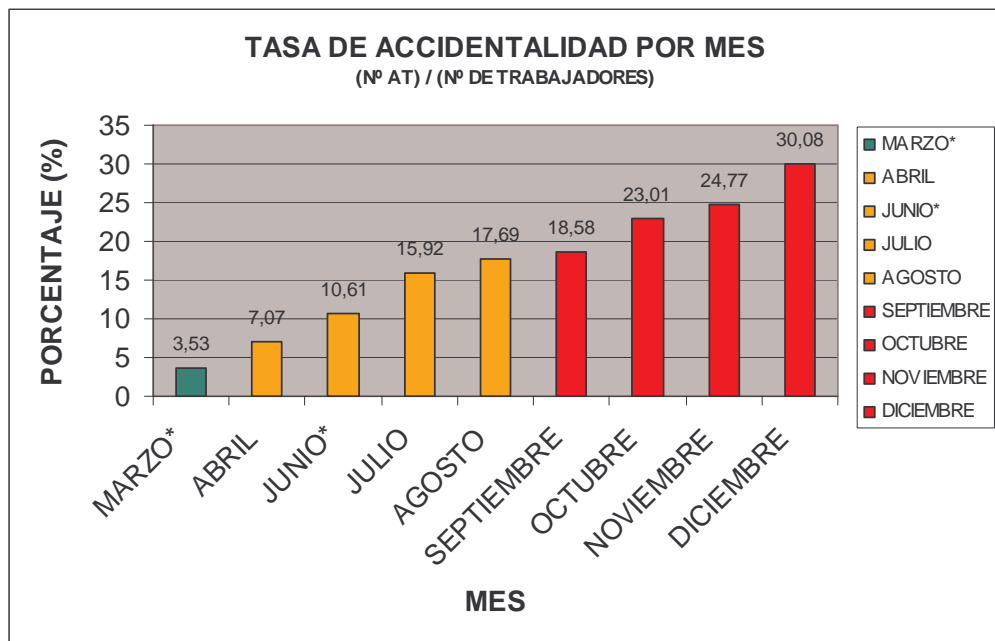
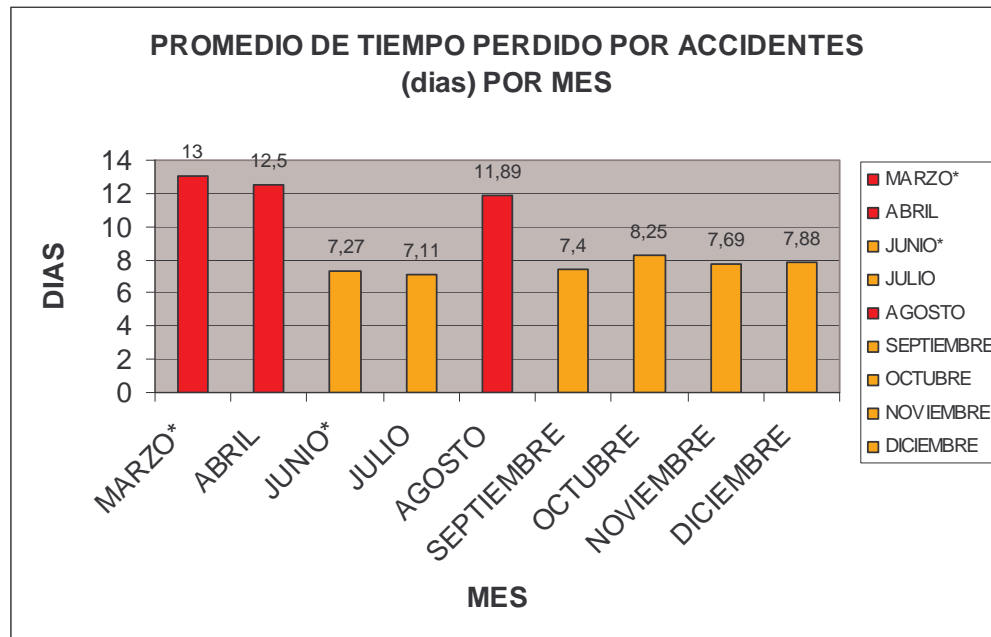


Gráfico 18: Promedio de tiempo perdido por accidentes



Consolidados de accidentalidad y los días perdidos en la compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA, años 2004, 2005 y 2006.

Gráfico 19: Numero de accidentes ocurridos años 2004 vs 2005 vs 2006.

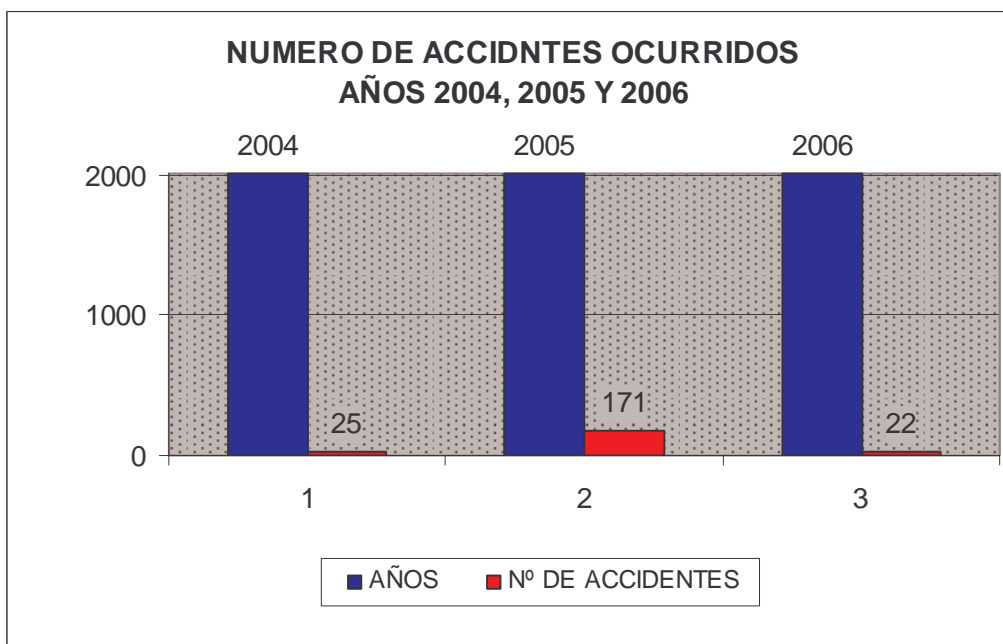
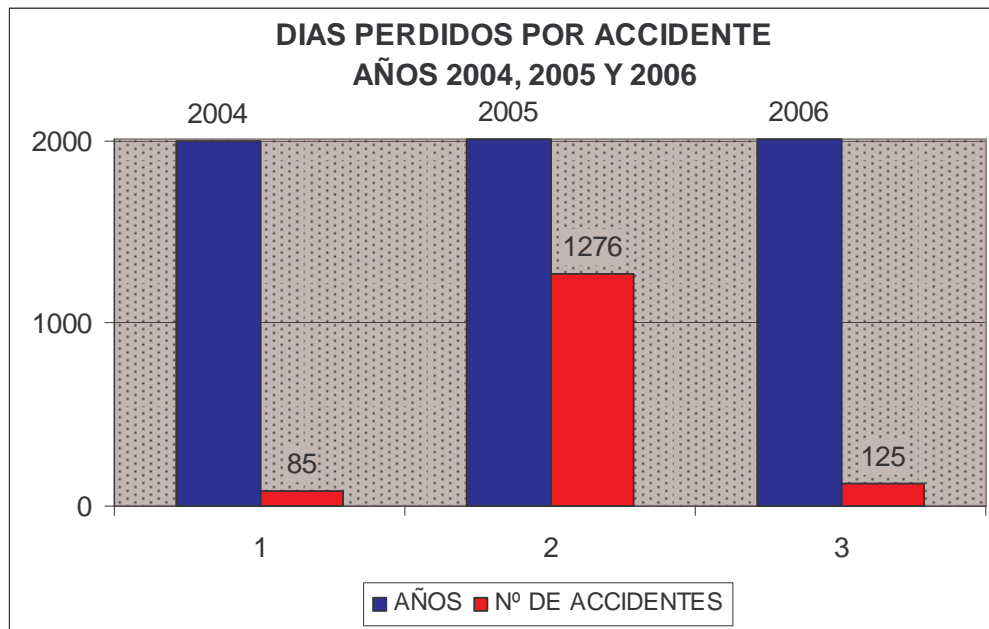


Gráfico 20: Días perdidos por accidente años 2004 vs 2005 vs 2006.



10.4.1.3 Análisis de estadísticos año 2005, C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA..En los gráficos anteriormente presentados, se muestran los siguientes factores:

- I. Numero de accidentes ocurridos = **171**.
- II. Días perdidos por accidentes = **1276**.
- III. El promedio de la tasa de accidentalidad anual es del $(N^{\circ} \text{ AT}) / (N^{\circ} \text{ DE TRABAJADORES}) = 12,60\%$
- IV. Anualmente el tiempo perdido por accidente (DÍAS) = **9,92 días por accidente**.
- V. *La accidentalidad se ha incrementado en índices considerables. Para el año 2004 se presentaron 25 accidentes, en el 2005 la accidentalidad se incremento en 146 accidentes, para un total de 171.*

Las posibles variables detectadas para la incidencia de los factores anteriores son:

- ☞ Alta rotación en los puestos de trabajo: Este factor posiblemente incida en la accidentalidad, debido a la falta de habilidad para desempeñar las funciones en un puesto diferente al habitual.
- ☞ Déficit en entrenamiento a operarios: Es necesario incrementar las horas de inducción y entrenamiento que se le da a o los operarios en la parte: Operativa, de Seguridad Industrial y Medio Ambiente. Actualmente se les da 2 horas, es necesario ampliar este lapso de tiempo a 10 horas (5 días, 2 horas por día) las cuales se dictaran en la planta directamente en los puestos e trabajo

👉 Procedimiento de por sí peligrosos: La empresa esta clasificada en Riesgo CLASE V y sus procedimientos operacionales son peligrosos más no defectuosos.

👉 Fallas en maquinas: Falta de sistemas de seguridad por la antigüedad de las mismas.

👉 Definición de perfiles ocupacionales: No hay una descripción de las habilidades que un profesional o trabajador debe tener para ejercer eficientemente un puesto de trabajo.

👉 Falta de compromiso de los operarios y exigencia por parte de Supervisores y Jefes de Área: Los operarios no tiene claro el riesgo al Factor de Riesgo al cual están expuestos diariamente. Los Supervisores y Jefes de Área deben compenetrarse y concientizarse de los riesgos a los cuales se ven expuestos los operarios, dando ejemplo y observando mas las labores de su personal a cargo tratando de detectar falencias.

En el mes de Diciembre, el índice de accidentalidad se incremento en un 26.55% con relación al mes de Enero dado que el procedimiento de vaciado se cambio por una contingencia mayor, es decir, el vaciado que normalmente sé efectuaba con el horno Tagliaferry se cambio por una vaciado manual en el crisol de 1 Ton, lo que provoco un índice mas alto de accidentalidad por al alto.

A continuación, se presentan los estadísticos de accidentalidad y ausentismo laboral en **C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUE DE MADERA**. Estos análisis son para el personal directo y el personal que labora en misión.

Tabla 50: Estadísticas de accidentalidad y ausentismo laboral para el personal directo y el personal en misión de C.I. COBRES E COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUE DE MADERA

MES	NUMERO DE ACCIDENTES OCURRIDOS	DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTE	FECHA DEL ULTIMO ACCIDENTE	DÍAS DE LA EMPRESA SIN ACCIDENTES	TASA DE ACCIDENTALIDAD (Nº AT) / (Nº DE TRABAJADORES)	PROMEDIO DE TIEMPO PERDIDO POR ACCIDENTE (DÍAS)	PORTE DEL CUERO MAS LESIONADA	ACCIDENTES ANALIZADOS %
MARZO*	6	51	Febrero 22, 2005	10	6,38	5	MANO	100
ABRIL	9	65	Marzo 30, 2005	9	9,18	7,22	DEDOS, MANO	100
JUNIO*	10	82	Mayo 20, 2006	24	10,63	7,42	OJOS	100
JULIO	18	169	Junio 27, 2005	14	18,37	9,39	DEDOS, MANO	100
AGOSTO	20	3175	Agosto 27, 2005	11	27,4	11,89	DEDOS, MANO	100
SEPTIEMBRE	3	33	Septiembre 1 , 2005	5	3,2	13,35	DEDOS, MANO	100
OCTUBRE								
NOVIEMBRE								
DICIEMBRE	31	3303	Noviembre 21, 2005	10	43,66	10,94	DEDOS, MANO	100
TOTAL	97	3303	**	6,92	9,9	5,43	**	**

NOTA: LA EMPRESA SE PENALIZO CON 3000 EN EL MES DE AGOSTO DE 2005, POR EL SUCESO DEL OPERARIO EN CUESTIÓN, OCURRIDO EN EL AÑO 2004.

A continuación se presentan los gráficos de ausentismo y accidentalidad de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA.

Gráfico 21: Número de accidentes ocurridos por mes

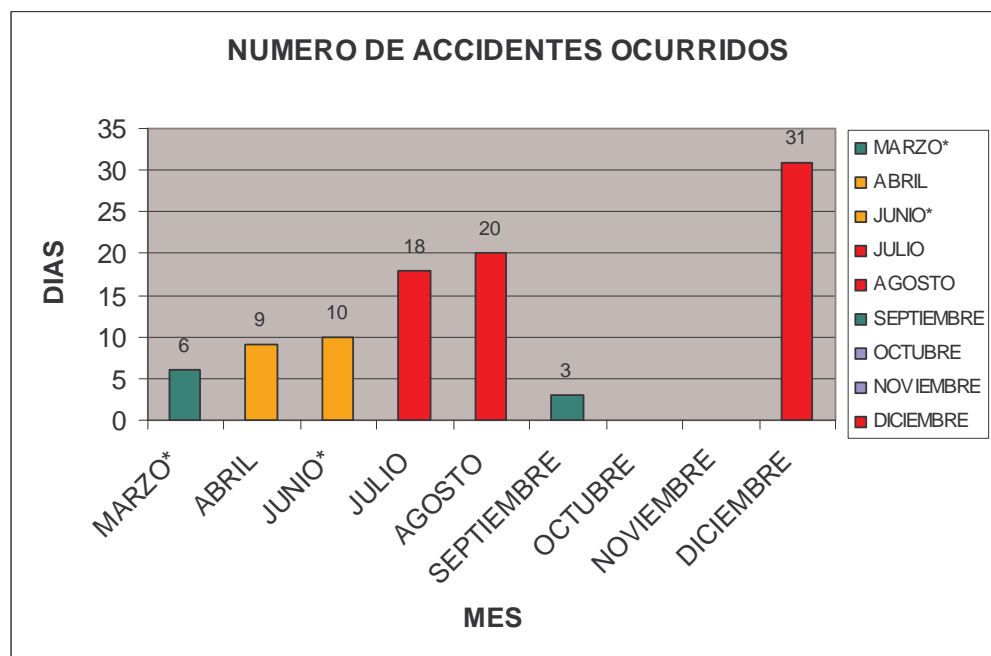


Gráfico 22: Días perdidos por accidente * mes

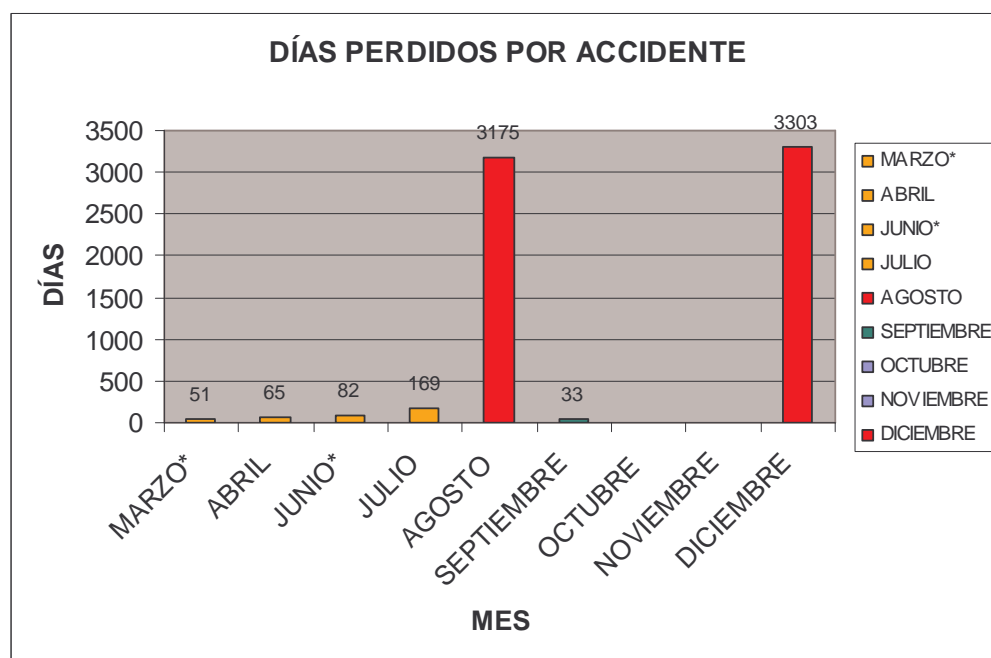


Gráfico 23: Días de la empresa sin accidente.

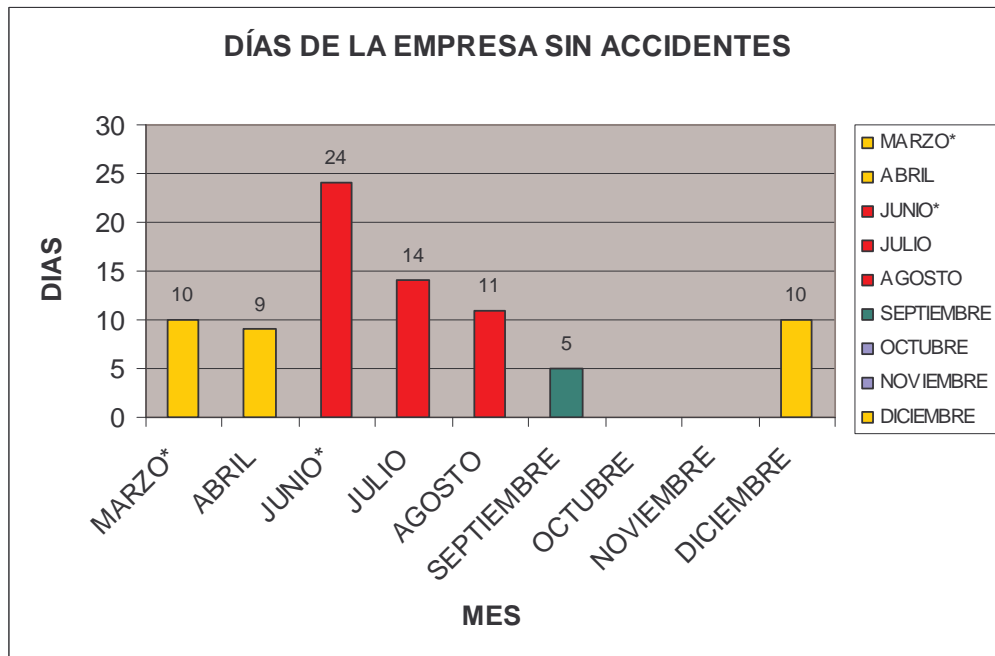


Gráfico 24: Tasa de accidentalidad por mes (Nº AT) / (Nº de trabajadores)

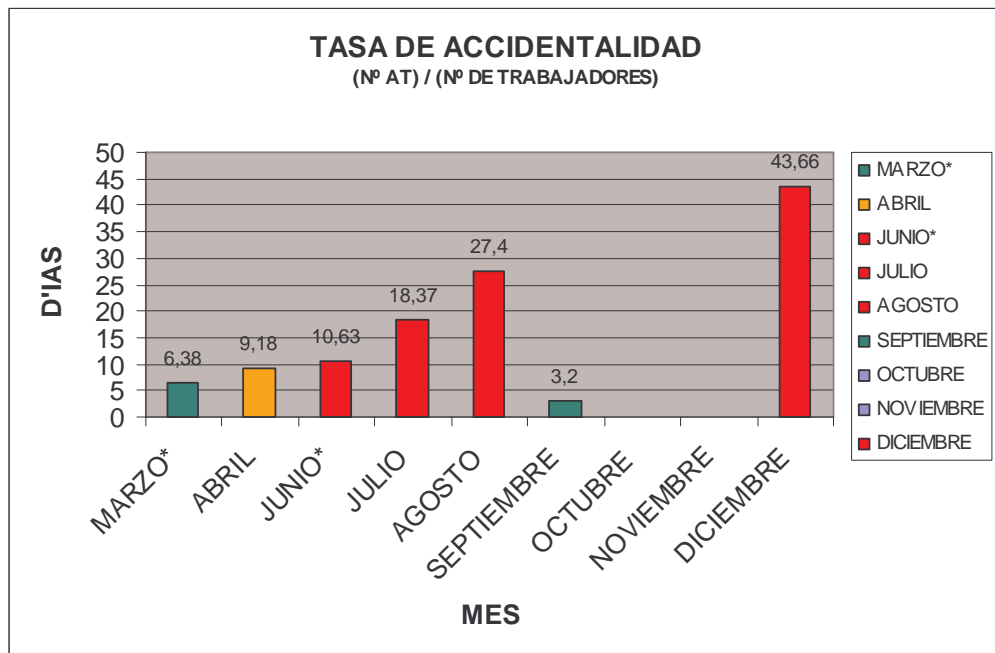
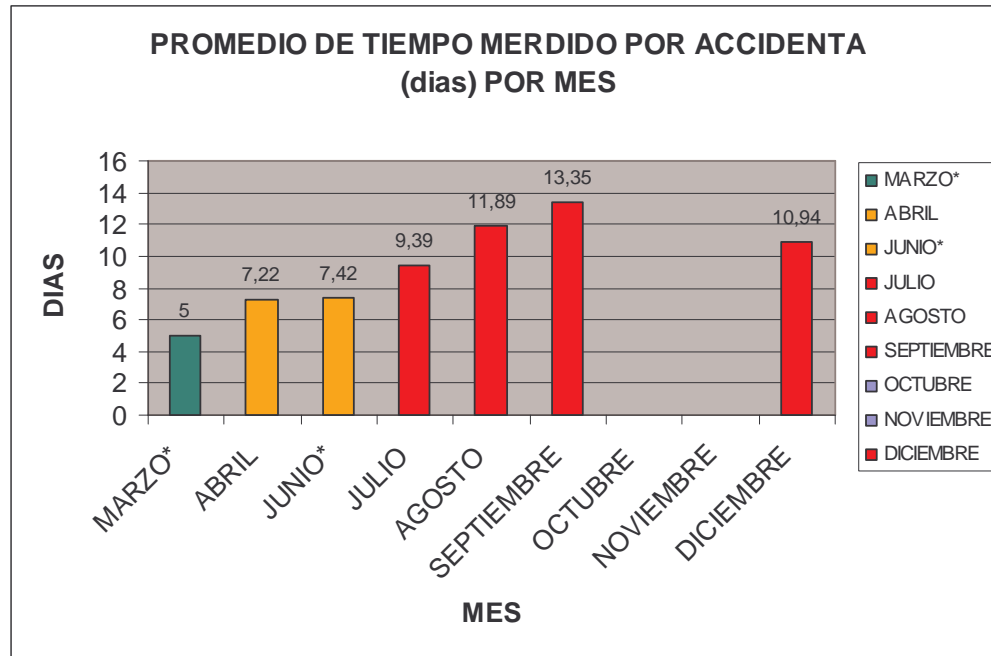


Gráfico 25: Promedio de tiempo perdido por accidentes



Consolidados de accidentalidad y los días perdidos en la DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA, años 2004, 2005 y 2006.

Gráfico 26: Numero de accidentes ocurridos años 2004 vs 2005 vs 2006.

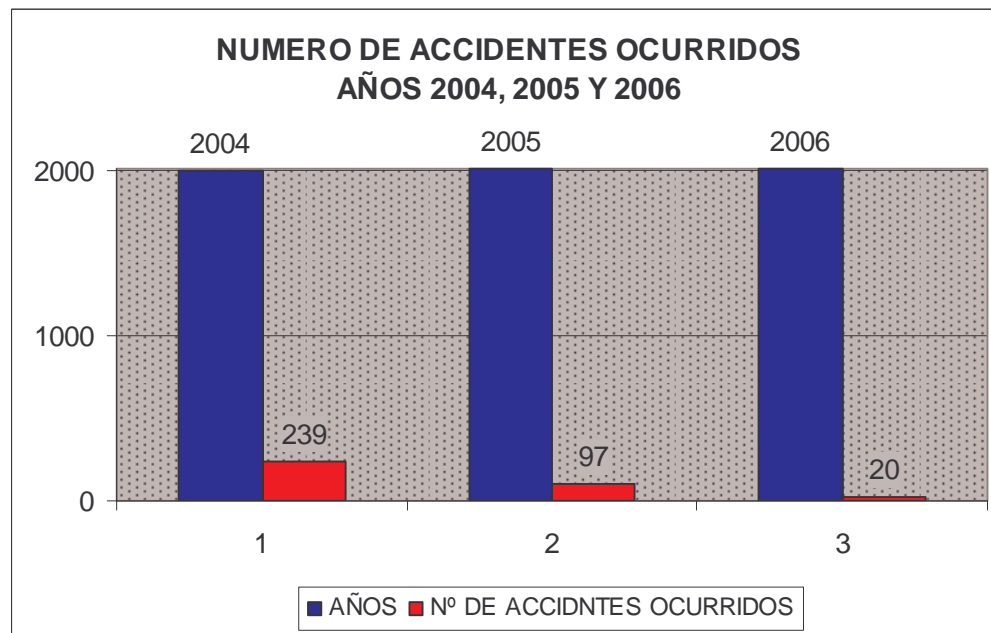
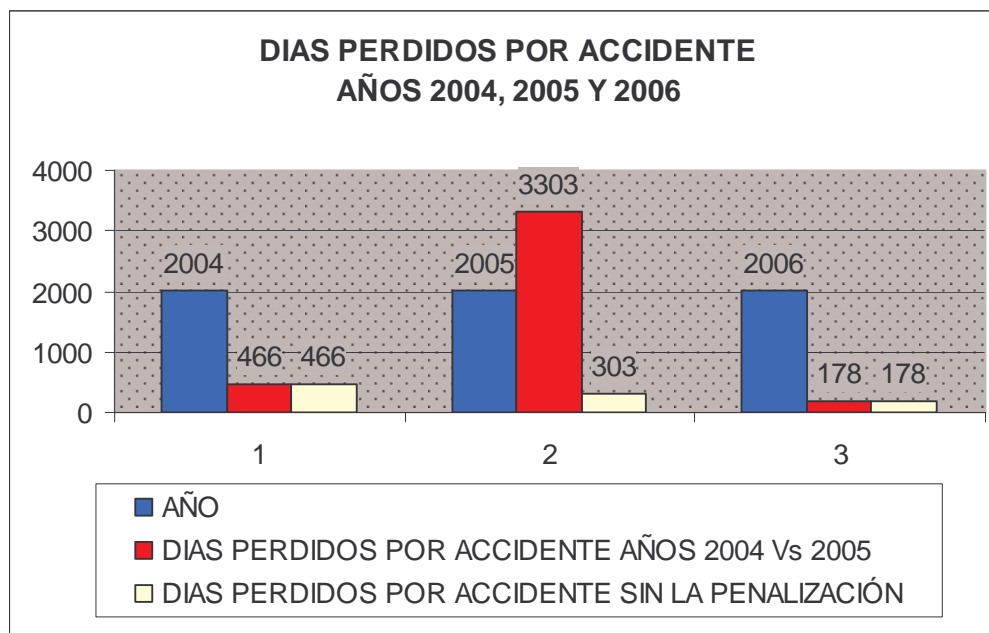


Gráfico 27: Días perdidos por accidente años 2004 vs 2005 vs 2006.



NOTA: En este gráfico se muestra los días perdidos por accidente con el suceso del operario en cuestión, ocurridos en año 2004 y sin el suceso.

10.4.1.4 Análisis de los estadísticos año 2005, DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA

En los gráficos anteriormente presentados, se muestran los siguientes factores:

- I. Numero de accidentes ocurridos = **97**.
- II. Días perdidos por accidentes = **3303**.
- III. El promedio de la tasa de accidentalidad anual es del $(N^{\circ} \text{ AT}) / (N^{\circ} \text{ DE TRABAJADORES}) = 9,9\%$
- IV. Anualmente el tiempo perdido por accidente (DÍAS) = **5,43 días por accidente**.
- V. *La accidentalidad disminuye en 163 eventos. El suceso del operario en cuestión ocasiono 3000 días de multa para la empresa.*

Las posibles variables detectadas para la incidencia de los factores anteriores son:

- 🔗 Procedimiento de por sí peligrosos: La empresa esta clasificada en Riesgo CLASE IV y por lo tanto sus procedimientos operacionales son peligrosos mas no defectuosos.

- ☞ *Alta rotación en los puestos de trabajo:* Este factor posiblemente incida en la accidentalidad, debido a la falta de habilidad para desempeñar las funciones en un puesto diferente al habitual.
- ☞ *Déficit en entrenamiento a operarios:* Es necesario incrementar las horas de inducción y entrenamiento que se le da a o los operarios en la parte: Operativa, de Seguridad Industrial y Medio Ambiente. Actualmente se les da 2 horas, es necesario ampliar este lapso de tiempo a 10 horas (5 días, 2 horas por día) las cuales se dictaran en la planta directamente en los puestos e trabajo
- ☞ *Definición de perfiles ocupacionales:* En la empresa no hay perfiles ocupaciones existentes.

10.4.2 Acciones a tomar. Estas Acciones están dirigidas a la a las dos compañías. A continuación se presentan las acciones a tomar:

- ☞ En C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. es necesario hacer una revisión de los **Procedimientos e Instructivos Operacionales** para determinar cuales representan riesgos (FÍSICOS, QUÍMICOS, MECÁNICOS, ETC) y elaborar **Instructivos de Riesgo** en los cuales se detalle el tipo de riesgo al cual se ve expuesto el operario los Elementos de Protección Personal que se debe usar en cada puesto (es necesario caracterizar los EP para cada puesto de trabajo).
- ☞ Los operarios nuevos, tienen un promedio de rotación por Área de trabajo de 15 días (Este caso para Cobres ACOPI), lo que posiblemente influya en la accidentalidad, debido a la poca experiencia que pueden adquirir en este lapso de tiempo. *“Los operarios esta en constante acompañamiento de los Operarios Lideres o los considerados como Antiguos (1 año de permanencia con la empresa)”*.

Las labores propias del cargo en cada centro productivo con apoyo y supervisión del Operario Líder o Facilitador son de 576 horas (3 meses) con el propósito de reforzar el entrenamiento a los operarios nuevos. Esta acción aplica para Cobres ACOPI y la división EMPAQUE DE MADERA

- ☞ El personal nuevo, actualmente recibe 2 horas de capacitación en Seguridad Industrial y Medio Ambiente, es necesario ampliar este lapso de tiempo a 10 horas, estas son distribuidas de la siguiente manera: 2 horas de capacitación teórico-práctica (se capacitará al personal enseñándole los beneficios del reciclaje, clasificar residuos, manejo de los residuos en planta, EPP, usos de EPP y diferentes tipos de riesgo) y 8 horas serán aplicadas directamente en la planta. Este entrenamiento aplica para personal de Cobres ACOPI y

MADERAS. Para capacitar al personal es necesario conocer la fecha de ingreso de estos mismos para coordinar actividades

- 👍 En algunos CENTROS / ÁREAS, la incidencia de accidentes se refleja básicamente por la antigüedad de las maquinas (FUNDICIÓN 03) las coquillas de 5 Pulgadas, presentaron problemas al momento de realizar el vaciado, este problema esta siendo corregido por el personal de mantenimiento, los cuales están experimentando con una coquilla de diseño nuevo, la cual se espera resolver los problemas de quemaduras térmicas por el vaciado de Cobre.

Es necesario escuchar las necesidades, ideas e inquietudes de los operarios de producción, para el mejoramiento de maquinas y procesos, las cuales se trabajarán conjuntamente con el personal de Mantenimiento y Producción bajo la supervisión del Director de Ingeniería, Producción y los Supervisores de dichas áreas.

Para la DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA, se continuara con lo establecido por el comité de gerencia para la Seguridad Industrial (mangas retención de polvillos de madera, encerramientos acústicos, etc) y el mantenimiento preventivo y mejoras que realiza el Supervisor de mantenimiento de la DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA

- 👍 Es necesario crear los Perfiles Ocupaciones (*Condiciones psicológicas, características y condiciones físicas, edad mínima y grado de escolaridad entre otros*) del personal que ingresa a desempeñar sus labores en la Compañía por primera vez.

Para la contratación y selección de personal mediante la AGENCIA DE EMPLEOS es necesario que la Compañía facilite estos perfiles ocupacionales de cada puesto de trabajo, con el propósito de realizar contrataciones a fines con la necesidad.

- 👍 Los Jefes de Área, Supervisores, Facilitadores y Operarios Lideres, serán capacitados en Uso y Manejo de Elementos de Protección Personal y Responsabilidad Civil y los diferentes riesgos a los cuales los operarios están expuestos.

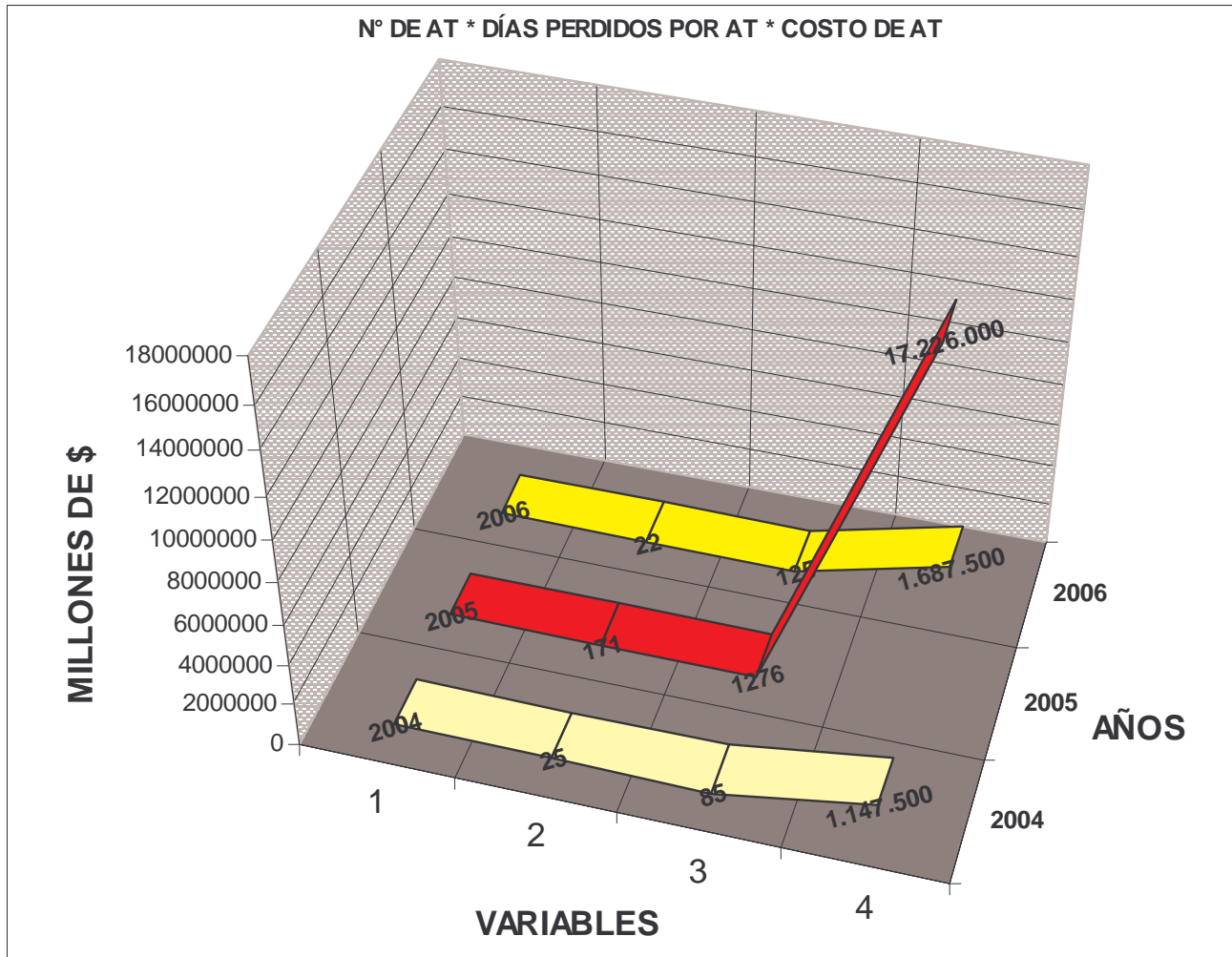
Las actividades están dirigidas para Cobres ACOPI y la división de EMPAQUES DE MADERA, de este modo se pretende que los cargos anteriormente mencionados, conozcan la responsabilidad que tienen con los trabajadores y comprometan al personal en el uso de EPP y el Autocuidado Personal.

- 👉 Elaborar sanciones disciplinarias por medio de un comunicado dirigido a los trabajadores en misión, por medio de la empleadora con, el fin de ser llamados a descargos.

Para los trabajadores vinculados directamente con la compañía, las sanciones se harán de acuerdo a lo estipulado en el *Reglamento Interno de Trabajo*

10.4.3 Estadísticos de Costos de la accidentalidad ocurrida durante los años 2004, 2005 y 2006

Gráfico 28: Numero de AT x Días perdidos por AT x costo de los AT



10.4.3.1 Análisis de de costos por AT, años 2004, 2005 y 2006. En el grafico 28 se presentan tres series donde:

- 1. Representa el año.**
- 2. Numero de AT ocurridos durante el año.**
- 3. Días perdidos por AT.**
- 4. Costo total de los AT.**

Claramente se puede observar que en el grafico 28 que el año más traumático para la compañía es 2006, debido a los 1276 días perdidos por accidentes de trabajo, esto represento una perdida de \$ 17.226.000, los cuales tuvieron que ser desembolsados por la compañía para suplir la necesidad de producción con personal de reemplazo.

10.5 PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

Para elaborar el Panorama General de Factores de Riesgo es necesario basarse en el Formato PGFR. El cual permite de manera didáctica, determinar cuales son las áreas mas criticas a los diferentes riesgos.

El PGFR es un documento que permite determinar planes y programas de forma certera ya que al ser practico para la identificación de riesgos y determinar mi numero de expuesto, se detecta la necesidad de entrenamiento, brindando la posibilidad de formular planes y programas, acorde con dichas necesidad es de entrenamiento.

El PGFR, debe ser actualizado anualmente, puesto que en este mismo genera el control recomendado para dar solución a la problemática.

Para la elaboración del PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO PGFR es necesario apoyarse en el procedimiento para la elaboración del PGFR **(Anexo N).**

10.5.1 Formato PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO PGFR

FORMATO PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO REG: PGFR-0105-12												PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN						
ÍTEM	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	CLASE DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	EFFECTO	NUMERO DE EXPUESTO	% DE EXPUESTO	TIEMPO	CONTROLES EXISTENTE	CONTROLES RECOMENDADOS	CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	FACTOR DE PONDERACIÓN	REPERCUSIÓN DEL RIESGO	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

Tabla 51. Formato PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO.

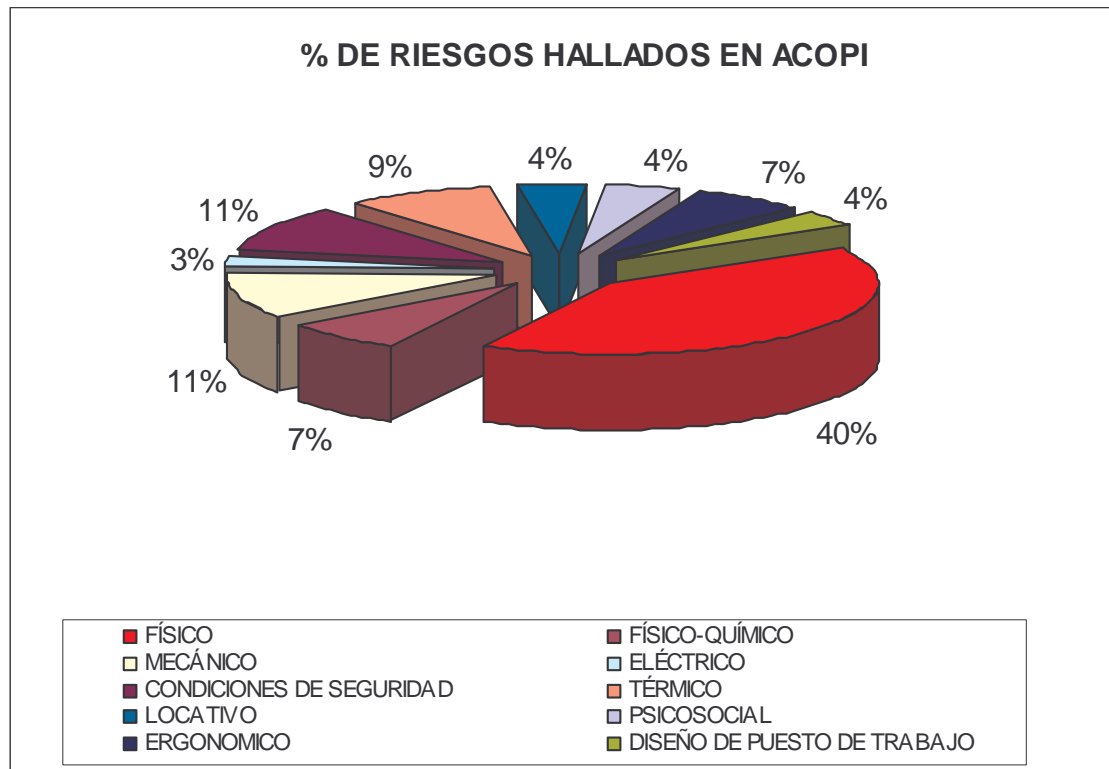
Nota: Para la elaboración del PGFR es necesario consulta el procedimiento para la elaboración del PGFR (Anexo N y N 1) y para consignar la información hallada en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA Y LA DIVISIÓN EMPAQUE DE MADERA, es necesario consulta (Anexos O y P) respectivamente.

10.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL FORMATO GENERAL DE FACTORES DE RIESGOS

10.6.1 Análisis del PGFR de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Al momento de analizar el PGFR, encontramos que se inspeccionaron 107 puntos de los diferentes procesos productivos de la Compañía, esto representa al 100% de las diferentes actividades y maquinas que se hallan en la misma.

En el PGFR correspondiente a C.I. CABREES DE COLOMBIA LTDA. se hallaron 10 riesgos, de los cuales el mas significativo es el Físico con 47 repeticiones lo que representa 40% del total de los riesgos.

Gráfico 29: Porcentaje de riesgos hallados en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

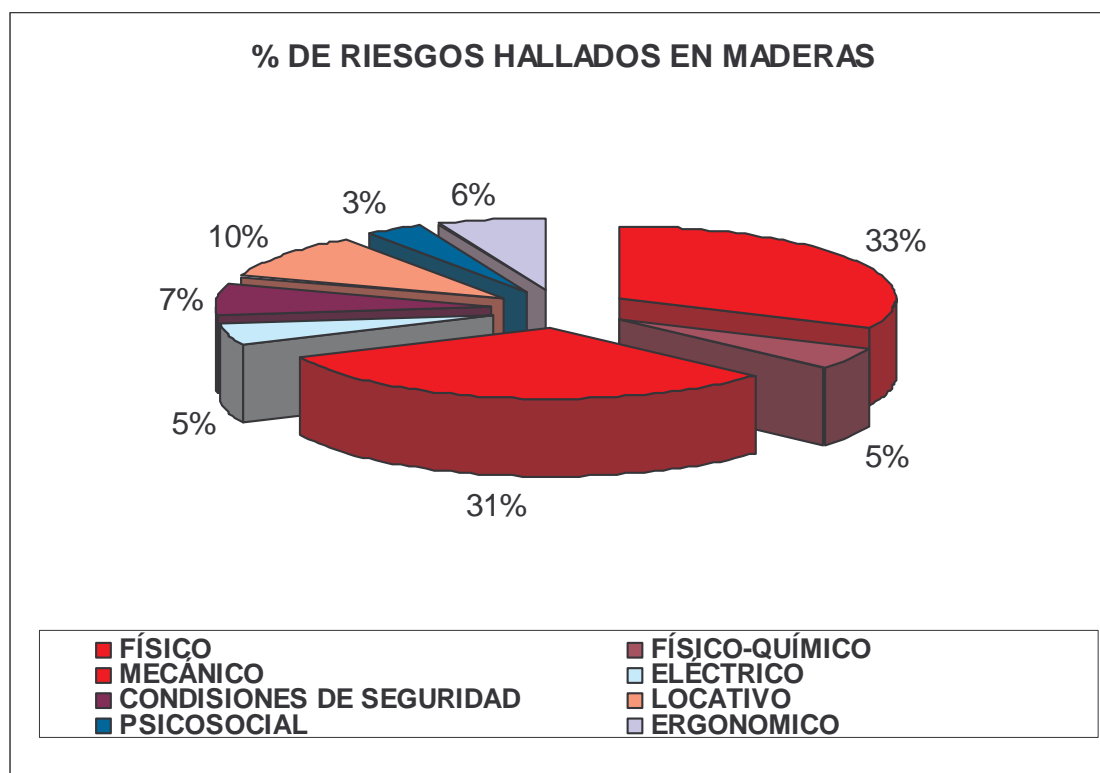


C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. Es una empresa perteneciente al sector metalmecánico, por tal razón pertenece a la escala de riesgos clase V. En este estudio se hallaron los siguientes riesgos: **FÍSICO, FÍSICO-QUÍMICO, MECÁNICO, ELÉCTRICO, CONDICIONES DE SEGURIDAD, TÉRMICO, LOCATIVO, PSICOSOCIAL, ERGONOMICO y DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO.**

10.6.2 Análisis del PGFR de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA. Al momento de analizar el PGFR, encontramos que se inspeccionaron 125 puntos de los diferentes procesos productivos de la Compañía, esto representa al 100% de las diferentes actividades y maquinas que se hallan en la misma.

En el PGFR correspondiente a C.I. CABREES DE COLOMBIA LTDA, DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA. Se hallaron 8 riesgos, de los cuales los más significativos fueron el Físico con 40 repeticiones, lo que representa 33% del total de los riesgos y el Mecánico con 39 repeticiones, lo que representa 31% de los riesgos hallados.

Gráfico 30: Porcentaje de riesgos hallados en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERAS.



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERAS, es una empresa perteneciente al sector manufacturero, por tal razón pertenece a la escala de riesgos clase IV. En este estudio se hallaron los siguientes riesgos: **FÍSICO, FÍSICO-QUÍMICO, MECÁNICO, ELÉCTRICO, CONDICIONES DE SEGURIDAD, LOCATIVO, PSICOSOCIAL y ERGONÓMICO.**

10.7 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

10.7.1 Materiales y métodos aplicados para el análisis de vulnerabilidad. Para este análisis de vulnerabilidad se consideraron los tipos de riesgo, el ámbito de influencia, escenarios y variables antes descritas. Para el procesamiento inicial de la información fue utilizado el programa Excel. Para la priorización de los eventos se utilizó el método Zurich que genera un análisis bimodal con los siguientes criterios:

Impacto potencial. Definido de la siguiente manera:

Tabla 52: Materiales y métodos aplicados para el análisis de vulnerabilidad.

IMPACTO	DEFINICIÓN	Pts
BAJO	"Las consecuencias no afectan el funcionamiento del sistema, las pérdidas o daños son despreciables. Sin afección, las pérdidas son completamente asumibles."	1
MEDIANO	"Las consecuencias afectan en forma leve al sistema, las pérdidas o daños son moderados. Aun que afecta la economía de la empresa ésta la puede resolver con recursos propios"	2
CRITICO	"Las consecuencias afectan parcialmente el sistema en forma grave, las pérdidas o daños son considerables. Se requiere de recortes presupuestales de otras áreas, endeudamiento o ampliación de capital."	3
CATASTRÓFICO	" Las consecuencias afectan en forma total al sistema, las pérdidas o daños son de gran magnitud. Agotamiento de los recursos propios y accesibles de la empresa, llevándola al caos económico produciendo la quiebra. "	4

10.7.2 Métodos de control hallado. Discrimina las medidas de control halladas al momento del análisis, de la siguiente manera:

Tabla 53: Métodos de control hallado.

MÉTODOS DE CONTROL	DEFINICIÓN	Pts
MUY BUENO	Están identificados, evaluados y controlados todos los factores del riesgo. Se realizan chequeos y/o mantenimiento periódico y se garantiza la efectividad de estos métodos.	1
BUENO	Están identificados, evaluados y controlados todos los factores del riesgo. Faltan inspecciones y/o mantenimientos periódicos que garanticen la efectividad de los métodos de control.	2
FALLAS MENORES	Están identificados, evaluados y controlados algunos de los factores del riesgo, las medidas de control no están totalmente implementadas o deben mejorarse.	3
FALLAS / PROBLEMAS	No están identificados, evaluados y controlados los factores del riesgo. Faltan métodos de control y/o los existentes son inadecuados o incompletos.	4

10.7.3 Tablas de valoración de riesgos. FRECUENCIA, Está determinada por la probabilidad de ocurrencia del evento que puede originar la pérdida. De acuerdo a la frecuencia con que pueda ocurrir, los riesgos se cualifican y cuantificaron de la siguiente manera:

Tabla 54: Valoración del riesgo para la Frecuencia.

FRECUENCIA	DEFINICIÓN	Pts
IMPROBABLE	Su posibilidad de ocurrencia es nula. Las condiciones no permiten que suceda, pero el riesgo está presente	1
POCO PROBABLE	Existe la posibilidad que se presente pero hasta la fecha no ha ocurrido	2
MODERADAMENTE PROBABLE	El riesgo ha ocurrido al menos en una ocasión durante el funcionamiento de la empresa.	3
FRECUENTE	El riesgo se ha presentado varias veces con consecuencias leves o potencialmente catastróficas.	4

GRAVEDAD

Está determinada por la forma como el evento puede afectar (consecuencias) el ámbito de influencia y por ende la estabilidad de la Empresa. Se ha establecido y clasificado de la siguiente manera:

Personas (víctimas)

Tabla 55: Valoración del riesgo para la Gravedad.

GRAVEDAD	DEFINICIÓN	Pts
INSIGNIFICANTE	Sin lesiones, o lesiones sin atención Hospitalaria	1
MARGINAL	Lesiones Leves que requieran atención médica o de un profesional de la salud.	2
CRITICA	Lesiones Graves con atención en un centro Hospitalario y/o incapacidad temporal.	3
CATASTRÓFICA	Invalidez y/o Muertes	4

MATERIALES Y/O EQUIPOS

El monto de las pérdidas materiales, de los equipos, materias primas, productos en proceso, productos terminados, instalaciones locativas, entre otros, se puede determinar con base en un porcentaje del capital o por salarios mínimos mensuales vigentes (s.m.l.m.v.).

Tabla 56: Valoración del riesgo para los materiales y equipos.

GRAVEDAD	DEFINICIÓN	Pts
INSIGNIFICANTE	Menores a 15 S.M.L.M.V	1
MARGINAL	Entre 15 S.M.L.M.V a 30 S.M.L.M.V	2
CRITICA	Entre 30 S.M.L.M.V a 300 S.M.L.M.V	3
CATASTRÓFICA	mas de 300 S.M.L.M.V	4

LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA

Se puede establecer que el cese en la operación de la empresa sea considerada por horas, por días o por semanas.

Tabla 57: Valoración del riesgo para la operación de la empresa.

GRAVEDAD	DEFINICIÓN	Pts
INSIGNIFICANTE	Suspensión inferior a 2 horas	1
MARGINAL	Suspensión entre 2 y 8 horas	2
CRITICA	Suspensión de 1 a 3 días	3
CATASTRÓFICA	Suspensión mayor a 3 días	4

IMAGEN DE LA COMPAÑÍA

Es el grado de afección que tenga la compañía desde el punto de vista comercial, confianza en la comunidad y apoyo interinstitucional.

Tabla 58: Valoración del riesgo para la imagen la compañía.

GRAVEDAD	DEFINICIÓN	Pts
INSIGNIFICANTE	Solo es de conocimiento en la empresa no hay difusión en medios de comunicación masiva y la comunidad no se entera del evento	1
MARGINAL	La comunidad se entera y el apoyo interinstitucional es inmediato, los medios de comunicación no prestan importancia al evento.	2
CRITICA	Los medios de comunicación hacen una amplia difusión del evento, la empresa requiere de un comunicado de prensa para mejorar la imagen. Existe la posibilidad de recibir demandas instauradas por la comunidad.	3
CATASTRÓFICA	Los medios de comunicación hacen una amplia difusión del evento. Son un hecho las demandas de la comunidad. No es posible el apoyo interinstitucional.	4

EL MEDIO AMBIENTE

El impacto sobre el medio ambiente se evalúa en cada uno de sus componentes (parte aire, parte agua y parte suelo) de la siguiente manera:

Tabla 59: Valoración del riesgo para el medio ambiente.

GRAVEDAD	DEFINICIÓN	Pts
INSIGNIFICANTE	Mediante el uso de elementos y/o tratamientos de fácil aplicación o de bajo costo es posible realizar un control sobre el impacto, las consecuencias son leves y los recursos se recuperan rápidamente.	1
MARGINAL	Es necesario aplicar tratamientos primarios, la recuperación de los recursos es lenta y progresiva.	2
CRITICA	Se requiere de tratamientos secundarios, estos son de alto costo y de tecnología de difícil aplicación. Los efectos sobre los recursos son devastadores y duraderos	3
CATASTRÓFICA	El impacto generado es de difícil recuperación y de	4

	alta duración, es necesario la aplicación de tratamientos terciarios. En algunos casos no es posible la recuperación de los recursos.	
--	---	--

Nota: Para la elaboración del Análisis de Vulnerabilidad de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA y LA DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA, es necesario consultar el formato Análisis de Vulnerabilidad. (Anexos Q y R) respectivamente.

10.8 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SGSSO.

La documentación del SGSSO, se formulo por la necesidad de crear herramientas de control y mantenimiento del mismo, para tal propósito se crearon:

10.8.1 programa de capacitación y entrenamiento de brigadas de emergencia

INTRODUCCIÓN

Todo el personal perteneciente a una Brigada de Emergencias debe capacitarse en la prevención, atención de emergencias y el manejo de los equipos para la atención de las mismas de acuerdo con los eventos determinado que se puedan presentar en las instalaciones.

Este entrenamiento debe mantenerse al día con los eventos que presente nuevos riesgos a la propiedad, procedimientos actualizados diseñados para su control y de acuerdo con el nuevo equipo o sistemas adquiridos o instalados.

La propuesta del programa de Capacitación y Entrenamiento, presenta un medio para que todos los integrantes de la Brigada de Emergencias aumenten sus condiciones, desarrollen habilidades y destrezas para que puedan desempeñarse adecuadamente durante las operaciones de control de una situación de emergencia, para lograr este propósito es requerido que todo los Brigadistas complementen el programa de Capacitación y Entrenamiento, Nivel Básico.

Para cumplir el propósito anterior es necesario que los mandos establecidos en sus respectivos niveles mantengan el compromiso, faciliten los recursos a cargo para el desarrollo de estas acciones.

OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar el programa de Capacitación y Entrenamiento para que los Brigadistas adquieran técnicas y destrezas en la prevención y atención de emergencias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ☞ Proporcionar los conocimientos teóricos, técnicos y prácticos ajustados a las normas existentes de seguridad para la prevención y atención de emergencias.
- ☞ Unificar criterios, estrategias y técnicas reales de trabajo en la atención de emergencias similares a los procedimientos operativos de control utilizados por los organismos de socorro.
- ☞ Dar cumplimiento a la legislación Colombiana vigente.

PROPÓSITO.

La propuesta de programa de Capacitación y Entrenamiento, esta encaminado a que todos los integrantes de la brigada para que reconozcan y apliquen los procedimientos básicos para la prevención y atención de eventos como incendio, rescate y primeros auxilios.

DIRIGIDO A:

La propuesta del programa de capacitación y entrenamiento esta dirigido a todo el personal antiguo, nuevos aspirantes (empleados-operario-contratistas) que laboren en la empresa. A continuación se presenta en la Tabla 60, el programa de entrenamiento.

Tabla 60: programa de entrenamiento para la Brigada de Emergencias.

ÍTEM	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA
01	☞ Preparación para la organización, administración, conformación y funcionamiento de la Brigada de Emergencias.	TEÓRICO
02	☞ Prevención y control del fuego. ☞ Manejo de agentes extintores para el control del fuego.	TEÓRICO-PRACTICO
03	☞ Nociones básicas de Hidráulica. ☞ Manejo de mangueras contra incendios.	TEÓRICO-PRACTICO
04	☞ Manejo de cuerdas, nudos, amarres y anclajes para rescate. ☞ Técnicas de rescate.	TEÓRICO-PRACTICO
05	☞ Primeros auxilios básicos, protocolo general para la atención de lesionado.	TEÓRICO-PRACTICO
06	☞ Primeros auxilios básicos, manejo de heridas,	TEÓRICO-

	fracturas, quemaduras	PRACTICO
07	☞ Primeros auxilios básicos.	PRACTICO
08	☞ Generalidades de evacuación	TEÓRICO
09	☞ Taller comando de incidentes. ☞ Administración de emergencias.	TEÓRICO- PRACTICO
10	☞ Divulgación de posprocedimientos de emergencias y evacuación por áreas	TEÓRICO
11	☞ Simulacro general de evacuación, con previo aviso y participación de la Brigada de Emergencias.	PRACTICO
12	☞ Clausura del Programa.	PRACTICO

10.9 PLAN DE EMERGENCIA

El plan de emergencia esta desarrollado acorde al análisis de vulnerabilidad y otros factores que influyen de una manera directa e indirectamente, como resultado se crea el procedimiento PLAN DE EMERGENCIA. **(ANEXO S)**

10.10 DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE PARA EL SGSSO

La documentación de soporte para el SGSSO, surge como necesidad para facilitar la comprensión y mantenimiento del mismo, esta documentación esta abierta a cambio o modificaciones según la necesidad de la compañía. **(ANEXOS T al BB)**

10.11 SOMA PROGRAMA DE DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DE C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA Y LA DIVISIÓN EMPAQUES DE MADERA.

SOMA (*seguridad orden y medio ambiente*), surge por la necesidad de capacitación y entrenamiento del personal que ingresa por primera vez a la empresa, pero también es utilizado como herramienta de reentrenamiento al personal antiguo de la misma.

Es importante anotar otro factor por el cual surge este programa, el cual es: los altos índices de accidentalidad que se estaba presentado antes de que se conformara el Área de Seguridad Industria y Salud Ocupacional SSO.

SOMA consta de tres etapas:

SEGURIDAD: Como primera medida se tocan los motivos de la accidentalidad y algunos estadísticos, posteriormente se exponen todos los riesgos presentes en la compañía, esto incluye hojas de seguridad y diamante de identificación.

ORDEN: En esta parte se cataloga como debe ser el orden en los diferentes puestos de trabajo.

MEDIO AMBIENTE: Como etapa final del programa se les expone al auditorio, como se divide el medio ambiente, de que se compone y como podemos contribuir al interior de la compañía, al mismo tiempo que se les sensibiliza para interactuar con el medio exterior.

Para detallar la metodología del **SOMA** consulte (**Anexo CC**)

11. CONCLUSIONES

- Como etapa de diagnóstico inicial se encontró que el Jefe de Calidad y Desarrollo de Producto (Ing. Juan Carlos Chávez), dentro de su gestión empresarial mantiene los permisos de emisiones y vertimientos al día, los cuales son tramitados a través de la CVC.
- Es importante resaltar que al momento de realizar la revisión inicial del SGA, se halló la política ambiental vigente desde el año 2004, esto dio un claro indicio de la disposición de la alta gerencia por involucrarse en la temática del SGA, objetivos y compromisos.
- Es importante formular proyectos Ambientales de esta índole no sólo para el beneficio de la comunidad que trabaja diariamente en C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. sino para la comunidad en general, puesto que nos facilita el entendimiento de los diferentes procesos productivos que se presentan en esta industria.
- La elaboración del presente trabajo permitió cumplir con todos los objetivos planteados para la FORMULACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001. De esta manera, se logró la identificación de toda la legislación ambiental aplicable; la individualización de los aspectos e impactos ambientales, la determinación de los más significativos, y la gestión ambiental existente.
- Con la formulación de marco teórico, se proporcionó una herramienta de referencia para la sensibilización del personal de la compañía en temas relativos al diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Con la identificación de los procesos productivos, desde la recepción de materias primas, hasta el producto terminado, mediante los diagramas de entradas y salidas se logró definir e identificar los aspectos e impactos ambientales de una forma más simple, demostrando que es lo que un proceso unitario consume y lo que genera al medio ambiente a lo largo de la secuencia productiva.⁷³ hallazgos, 9 son los que determinarán los programas ambientales a desarrollar.
- Con la formulación de marco teórico, se proporcionó una herramienta de referencia para la sensibilización del personal de la compañía en temas relativos al diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional.

Con la identificación de los procesos productivos, desde la recepción de materias primas, hasta el producto terminado, mediante los diagramas de entradas y salidas se logró definir e identificar los aspectos e impactos ambientales de una forma más simple, demostrando que es lo que un proceso unitario consume y lo que genera al medio ambiente a lo largo de la secuencia productiva.

- El paso preliminar para la identificación de los aspectos e impactos ambientales, como anteriormente se mencionó, fue la elaboración de los diagramas de entradas y salidas o diagramas de flujo; con esta primera actividad se logró la consolidación de 20 diagramas de flujo analizados para los diferentes procesos: materia prima, fundición, corte, extrusión, decapado, calibrados y producto terminado.

Para el análisis se tuvieron en cuenta las siguientes variables: entradas de materias primas y recursos naturales, descargas al agua, vertimientos al suelo, generación de residuos sólidos y emisiones atmosféricas; finalmente, se logró la identificación total de 73 aspectos ambientales para el universo del estudio.

- En la evaluación de aspectos e impactos ambientales se consideraron diferentes criterios, tales como: condición operativa, probabilidad de ocurrencia, permanencia, requisitos legales, magnitud, severidad entre otros.

Como resultado de los 73 aspectos ambientales identificados; 9 corresponden a impactos de significancia alta, esto equivale a 12.32%, seguido de los impactos de significancia media, la cual dio como resultado 11 hallazgos con un equivalente al 15.06%, y por último los 49 hallazgos de significancia baja lo cual equivalen al 58.90%. Como resultado final, tenemos que de los 73 hallazgos, 9 son los que determinaron los programas ambientales a desarrollar.

- La revisión de los incidentes ambientales previos permitió concluir que los accidentes de tipo laboral relacionados de alguna manera con aspectos e impactos ambientales tienen que ver con fallas en las labores de mantenimiento, o la mala operación de los equipos por parte del personal de producción, lo que conlleva a la generación de derrames fugas y vertimientos, ocasionando accidentes ambientales y antrópicos.
- Los Accidentes de Trabajo, representan baches en la producción de una compañía, no importa a la actividad económica a que esta se dedique. Por tal razón es importante determinar los riesgos, planes y programas de mejoramiento mediante las diferentes herramientas brindadas por los sistemas SSO.

- La integración de los sistemas ISO 14001 y SSO, facilitan la implementación del SGA, puesto que comparten muchos objetivos en común, permitiendo que la Alta Gerencia se involucre de una manera mas directa con un propósito como la implementación del SGA.
- El numeral 4.4.1 (Respuesta Ante Emergencia), lo facilita en dos aspectos: comprensión y práctica, puesto que el SGSSO mantiene sus objetivos puestos en prevenir y mantener las posibles emergencias.
- Los planteamientos anteriormente propuestos fueron avalados positivamente por la Alta Gerencia y Directivos, lo que facilitó llevar a feliz termino este proyecto.
- Con este queda para la Empresa:
 - UN DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL BASADO EN LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001, Integrado con:
 - La formulación del SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
- El desarrollo de este proyecto dio como resultado la formulación y ejecución de 4 programas ambientales:
 1. MANEJO DE RESIDUOS EN LA COMPAÑÍA.
 2. MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES.
 3. MEDICIÓN Y CONTROL DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA.
 4. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

12.RECOMENDACIONES

- En la Bodega de Producto Terminado se recomienda que hayan mínimo dos recipientes: uno para disponer de forma adecuada los residuos plásticos producto del embalaje de la mercancía, y el otro recipiente para disponer basura. Si se produce otro tipo de desperdicio como madera se puede disponer en el Área de Calibrado 08.
- Todos los recipientes de la Compañía deben ser claramente identificados. Un ejemplo para marcar los recipientes lo puede dar procesos S.E.D.
- En el área de oficinas (Producción y Administración) se recomienda tener mínimo dos recipientes por oficina, uno para basura y el otro para papel. El plástico proveniente de los vasos desechables para café y aromáticas se puede disponer perfectamente en los recipientes que están al lado de las cafeteras de dichas áreas.
 - Basura: Papel carbón, restos de comida, polvo, etc.
 - Reciclable: Papel de oficinas, vasos desechables, cartón, etc.
- Se observa que algunos de los recipientes de recolección de residuos están a la intemperie, lo cual ocasiona que los materiales recolectados pierdan su valor agregado (ejemplo: papel y cartón). Se recomienda que todos los recipientes tengan tapas y estén bajo techo, aislados de los elementos climáticos.
- Se recomienda reforzar el tema de clasificación de residuos para todos los CENTROS/ÁREAS, mediante la sensibilización relacionada con la temática.
- La Compañía presenta niveles de presión sonora (PARTE INTERNA) que se aproximan al umbral de dolor (108 dBA) generando una alarma para el Departamento de Ingeniería para la formulación de proyectos encaminados a minimizar la contaminación acústica.
- Establecer un estudio posterior (a un año), el cual esté enfocado en las mediciones con más altos dB para determinar si el tipo de protección que se está usando es la adecuada para los operarios.
- Abrir acciones para el mejoramiento de las condiciones ambientales e industriales, enfocándolas a la temática del ruido, para lo centros que presentaron mayores niveles de presión sonora, estos son:
 - TROQUELADO VPT.
 - CALIBRADO 38.

– CALIBRADO 08

- Continuar con los planes de monitoreo ambiental (MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO Y DESCARGA LÍQUIDAS), los cuales se efectúan anualmente.
- Demarcar y señalizar las distintas áreas de la Compañía.
- Mantener los Software de Accidentalidad y Ausentismo Laboral actualizados para llevar los estadísticos correspondientes.
- Reforzar mediante capacitaciones y sensibilización del personal, los diferentes riesgos a los cuales se ven expuestos en las áreas de trabajo y la forma de prevenirlos.
- Desarrollar y coordinar la conformación, evolución y mantenimiento de la brigada de seguridad, apoyándose en el Manual de Emergencias de la Compañía, creado para atender diversas eventualidades.
- Realizar inspecciones programadas y no programadas en las cuales se hará énfasis en: Elementos de Protección Personal, Puestos de Trabajo (guardas, procedimientos, etc), por último actos y condiciones inseguras para el trabajador y la misma Compañía.
- Mejorar el sistema de alarmas de la Compañía, puesto que sólo hay un pulsador ubicado en la báscula.
- Proporcionar más recursos (humanos y financieros) para el mejoramiento del SGSSO.
- Es importante resaltar que los programas de sensibilización del personal sobre: política ambiental, requisitos legales, requisitos norma ISO 14000 y el SSO deben realizarse con determinada frecuencia.

BIBLIOGRAFÍA

ALLEN, Adriana. Gestión Ambiental del desarrollo urbano: desafíos, enfoques e instrumentos. curso de postgrado en gestión y planificación urbana. Módulo 2. s.p.i. 1998. 494 p.

AVELLANEDA CUSARÍA, Alfonso. Gestión ambiental y planificación del desarrollo: El reloj verde. Santa fe de Bogotá: Ecoe ediciones, 2002. 225 p.

BRUGGER, Ernst “Del Desarrollo Sostenible a la Ecoeficiencia”. Conferencia en el seminario de la Fundación MAPFRE sobre “La implementación de un desarrollo Sostenible en América Latina”, Buenos Aires, Mayo 17 de 1993 citado por LA Torre, Emilio. Empresa y medio Ambiente en Colombia. 298 p.

BS EN ISO 14001:1996, Environmental management systems ó Specification with guidance for use. En: Environmental Management. Vol. 12 (ene-feb. 2006); 152 p.

CECODES. Cambiando el Rumbo: Colombia 1996. Bogotá, 1996. 65 p.

Desarrollo Sostenible, Exposición del Profesor Julio Carrizosa del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia [en línea]. Santa fe de Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, 2005. [consultado 8 de Octubre, 2005]. Disponible en Internet: <http://www.rds.org.co/>

Ecología industrial: Ingeniería medio ambiental aplicada a la industria y a la empresa. Manual para responsables medio ambientales, colección ingeniería medio ambiental. Madrid: Ed. Mundi – Prensa, 1995, 358 p.

ESCOBAR PAREDES, Carlos U. Entendiendo la gestión ambiental empresarial. Santiago de Cali, 2005. 1 CD (Profecional en Ingeniería Ambiental). Universidad Nacional de Palmira. Facultad de Ingeniería.

EL SALTO SOCIAL, Capítulo 7. Programa de Gobierno del Presidente Ernesto Samper Pizano. 1997. 213 p.

Indicadores del Desarrollo Sostenible [en línea] Rio De Janeiro: Agenda 21 punto 40.4, 1990. [consultado 8 de Octubre de 2005]. Disponible en Internet: <http://www.rds.org.co>

Informe de Emisiones y Vertimientos, Fumindustrial & Asesores Ambientales. Santiago de Cali, 2006. 38 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMA TÉCNICAS. Programas Sistemas De Gestión. Segunda Edición. Santa fe de Bogotá, D.C.: 2004. p. 32. NTC-ISO 14004. ISO/IEC Guide 2:1996, Standardization and related activities ó General vocabulary. En: United Kingdom supplement. Vol. 45 (ene-feb.2006); 70 p.

LAGO PÉREZ, Lázaro. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004. 245 p.

Manual de contaminación ambiental. Madrid: Fundación MAPFRE, ediciones MAPFRE, 1994. 652 p.

MetroGAS, Salud Seguridad y Medioambiente. Argentina, 2006. 34 p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Plan nacional de desarrollo ambiental. El salto social: Hacia el desarrollo humano sostenible. Santa fe de Bogota, 1995. 289 p.

ORTIZ LAVADO, Axel. Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad: Tendencia actual. Madrid: MAPFRE. 21(81); 3- 9, primer trimestre 2001. 65 p.

PLANEACION MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE YMBO. Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Yumbo. Yumbo, 2002. 668 p.

PONCE DE LEÓN, Eugenia et. al. Gestión ambiental nacional y urbana: foro nacional ambiental. Santiago de Cali: Fundación FES, Fundación Friedrich Ebert de Colombia –Fescol- y Fundación Alejandro Ángel Escobar, 1998. 423 p.

QSP. Manual de Auditoria de Sistemas de Gestion (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 etc). . Brasil: COLEÇÃO RISK TECNOLOGIA, 2004. 180 p.

QUINTANA, Maria, sistemas de Gestión Medioambiental. 2 ed. Barcelona: MC Graw Hill, 1991. 452 p.

REBÓN ORTIZ, Fidel. Curso básico de prevención de riesgos laborales [en línea] Argentina: CC SECURITY, 2006. [consultado 4 de Marzo, 2006]. Disponible en Internet: [http:// www.ccsecurity.com](http://www.ccsecurity.com)

RIVAS, Olga. Cómo implantar y certificar un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales según la norma OHSAS 18001. 1999. p. 22-55

PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT) YUMBO, Alcaldía Local, 2002 – 2006. 622 p.


ROBERTS, Hewitt. Y ROBINSÓN, Gary. ISO 14001 EMS Manual de Sistema de Gestión Medio ambiental. España: Editorial Parainfo, 1998. 213 p.

RODRIGUEZ BECERRA, Manuel y ESPINOZA, Guillermo. Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2002. 168 p.

RODRÍGUEZ GRAU, Jorge. PABÓN PENÍA, Luis. Sistemas de Gestión Integrados en Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional: sus bases teóricas, implantación y operatividad en Campos petroleros. Venezuela: Ed. Perez Companc, 2001. 456 p.

ANEXOS

Anexo A: Almacenamientos de residuos sólidos (IN-16-21).

	C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.
---	-------------------------------

INSTRUCTIVO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Pág. 1 de 1
IN-16-21	

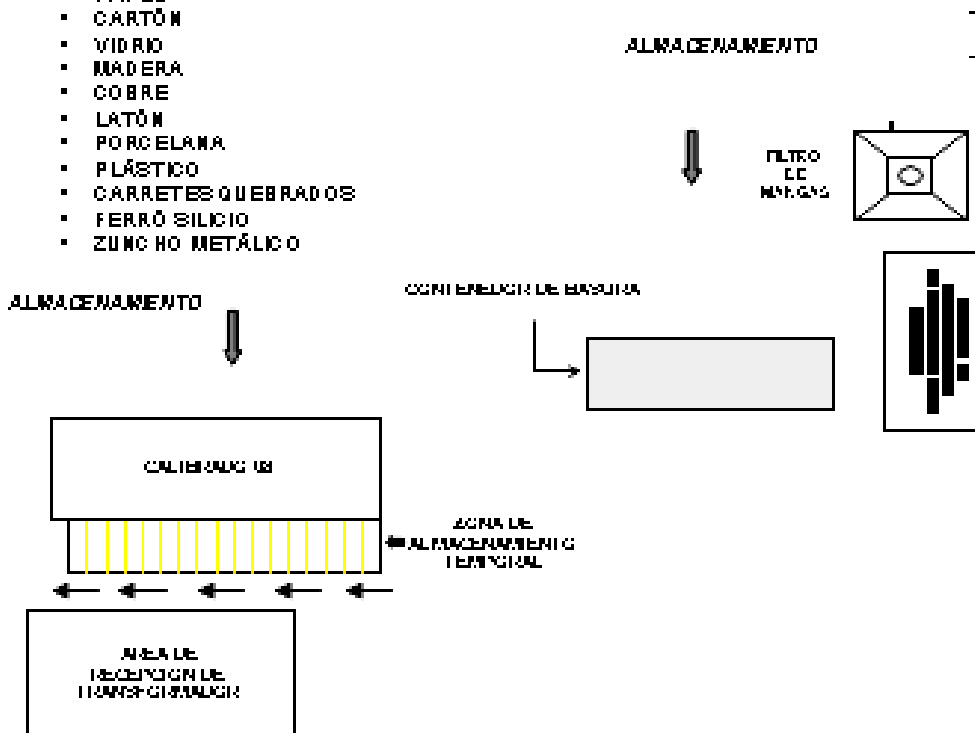
CLASIFICACIÓN PARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS

RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES

- PTH
- PVC
- ALUMINIO
- METAL
- PAPEL
- CARTÓN
- VIDRIO
- MADERA
- COBRE
- LATÓN
- PORCELANA
- PLÁSTICO
- CARRETES QUEBRADOS
- FERRÓ SİLICIO
- ZINCO METÁLICO

RESIDUOS NO APROVECHABLES

- BASURA
- DESECHOS DE SANITARIOS
- POLVO DE BARRIDO DE PISO



REVISÓ:
COORDINADO DE CALIDAD

APROBÓ:
JEFE DE SUMINISTROS

FECHA DE VIGENCIA: JUNIO 9 DE 2005

NÚMERO DE MODIFICACIÓN: N/A

FECHA DE MODIFICACIÓN: N/A

Anexo B: Almacenamiento de residuos especiales (IN-16-22).

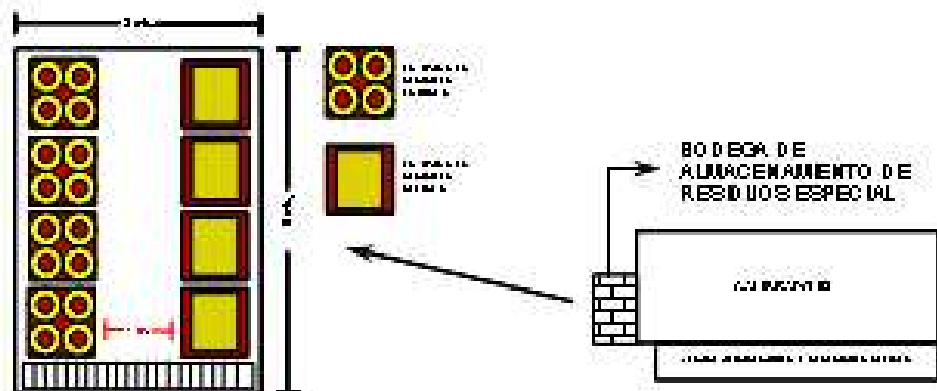
 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	
INSTRUCTIVO DE ACOPIO DE RESIDUOS ESPECIALES	Pag. 1 de 1
IN-16-22	



CLASIFICACIÓN PARA LOS RESIDUOS ESPECIALES	
POLVILLO HORNO COBRE	LODOS DE PISCINA RECIRCULACIÓN.
POLVILLO HORNO LATÓN.	GRASAS Y ACEITES USADOS.
MATERIAL CONTAMINADO (TRAPOS Y EPP).	ACEITE DIELECTRICO.
DURPO M USADO.	ACIDO NÍTRICO REBAJADO.
SOLUCIÓN COPPER SHIELD SATURADA.	MANGAS DE FILTROS.



ALMACENAMIENTO



REVISÓ:
COORDINADO DE CALIDAD

APROBÓ:
JEFE DE SUMINISTROS

FECHA DE VIGENCIA: JUNIO 9 DE 2015

NÚMERO DE MODIFICACIÓN: N/A.

FECHA DE MODIFICACIÓN: N/A.

Anexo C: Funcionamiento del filtro con el horno tomas (IN-14-31).

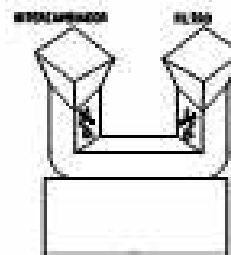
 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	Fig. 14-31
OPERACIÓN DEL COLECTOR DE PARTICULAS DE COBRE IN-14-31	

CONSIDERACIONES

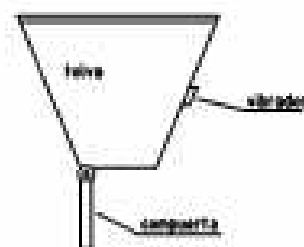
- El proceso que se describe a continuación debe realizarse con cada carga que se funde en el Horno Tomas.
- Adicionalmente una hora antes de iniciar la primera carga de un proceso de fundición de cobre se debe efectuar una inspección y alistamiento del filtro, estas operaciones deben quedar registradas en el reporte diario de producción.

DESARROLLO

1. Se debe verificar que los dampers de la chimenea y el filtro estén en la posición "F" o sea con las palancas posicionadas arriba.

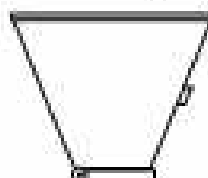


2. La compuerta de salida del polvillo debe encontrarse abierta desde el proceso anterior.

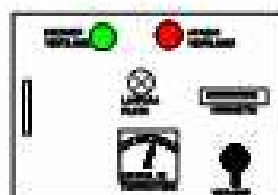


3. Abrir la compuerta lateral de la tolva y verificar visualmente que no existan acumulaciones de polvillo ni en los vértices, ni en el ducto de ingreso de partículas.

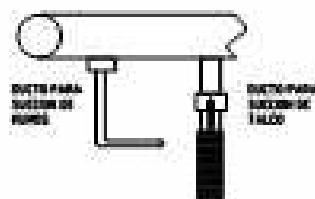
4. Abrir la compuerta situada en la parte inferior del ducto de entrada de partículas al lado del damper principal y retirar todo el polvillo posible (esta acción se debe realizar si falta cada que se inicie proceso de fundición o que haya existido un paro en el proceso de más de 8 horas).
5. Actuar el vibrador y sacudir la tolva hasta verificar que no quedan residuos de polvillo en el interior del colector.
6. Apagar el vibrador y cerrar la compuerta de salida del polvillo.



7. Encender el ventilador principal del filtro.

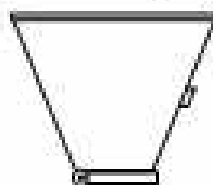


8. Cerrar el damper de succión limos y abrir la válvula de succión bicarbonato de calcio.

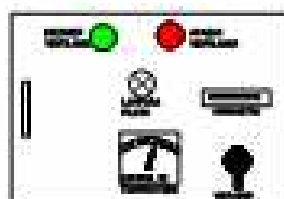


9. Por la manguera de succión, aplicar el bicarbonato de calcio " 20 Kg. aproximadamente".

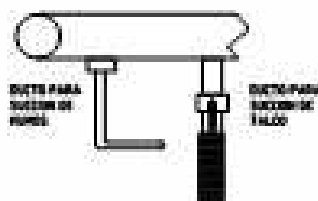
4. Abrir la compuerta filtrada en la parte inferior del ducto de entrada de partículas al lado del dampen principal y retirar todo el polvillo posible (esta acción se debe realizar si la falta cada que se inicia proceso de fundición o que haya existido un paro en el proceso de más de 8 horas).
5. Actuar el vibrador y sacudir la tolva hasta verificar que no quedan residuos de polvillo en el interior del colector.
6. Apagar el vibrador y cerrar la compuerta de salida del polvillo.



7. Encender el ventilador principal del filtro.



8. Cerrar el dampen de succión limos y abrir la válvula de succión bicarbonato de calcio.



9. Por la manguera de succión, aplicar el bicarbonato de calcio " 20 Kg. aproximadamente".



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

OPERACIÓN DEL COLECTOR DE PARTICULAS DE COBRE

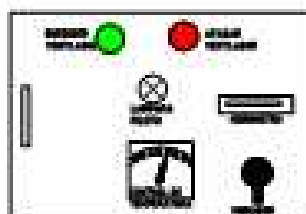
IN-14-31

Pág. 4 de 4

12. Al llegar el colector de partículas a la temperatura programada (max 120°C en el control de temperatura ubicado en el tablero de control) el ventilador se apaga automáticamente, pero si el operario considera apagarlo en cualquier momento lo puede hacer pulsando el botón stop dispuesto en el tablero de control eléctrico.

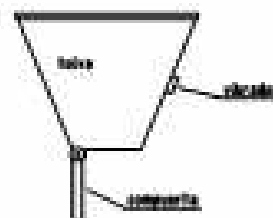
I

I



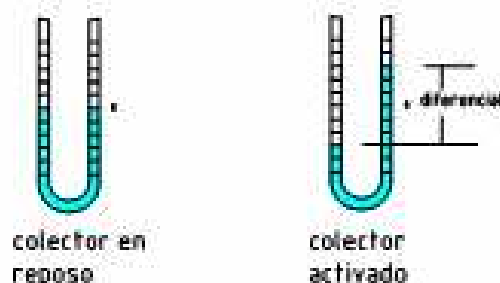
13. Luego de que el ventilador es apagado se inicia automáticamente el proceso de sacudido de las mangas, el cual dura alrededor de 30 minutos.
14. En el momento en que se inicia el sacudido de mangas, el operario debe actuar el vibrador y abrir la compuerta de evacuación del polvillo.

Durante este proceso de sacudido y en forma intermitente, el operario debe golpear manualmente la tolva para ayudar a la evacuación del polvillo. El vibrador hay que apagarlo cuando termine el sacudido.



15. Posterior al apagado del ventilador, se debe retirar el bultón de la boca del horno Thomas, esto para evitar que las mangas atrapen humedad del medio ambiente.

16. Durante el proceso del colector de partículas, el indicador líquido de vacío no debe superar un diferencial de 7 pulgadas.



- El orden de este procedimiento se debe repetir con cada carga que se funda en el horno tiomaz.
- Se debe hacer inspecciones visuales periódicas al interior de la tolva del colector para verificar que no queden residuos de polvillo, al finalizar el ciclo.
- Durante el proceso del colector de partículas, el operario debe estar vigilante del termómetro de carátula ubicado en el ducto de limos entre el intercambiador de calor y la tolva para asegurarse que la temperatura allí indicada no supere los 110°C., en caso de que se supere esta temperatura debe proceder a apagar manualmente el ventilador.



 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	
OPERACIÓN DEL COLECTOR DE PARTICULAS DE COBRE	Pag. 4 de 4
IN-14-31	



NOTA: Cualquier anomalía que se aprecie en el funcionamiento del colector debe ser inmediatamente informada al departamento de mantenimiento.

REVISÓ: SUPERVISOR DE MTO.	APROBÓ: DIRECTOR DE OPERACIONES
FECHA DE VIGENCIA: Abril 6 de 2005	
NÚMERO DE MODIFICACIÓN: 1	FECHA DE MODIFICACIÓN: Marzo 8 de 2005

Anexo D: Funcionamiento del filtro con el horno inducto (IN-14-33)



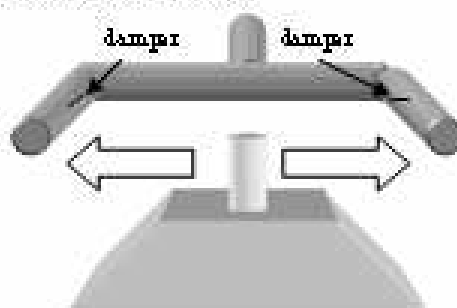
OPERACIÓN DEL COLECTOR DE PARTICULAS DE LATÓN	Pág. 1 de 3
IN-14-33	

CONSIDERACIONES:

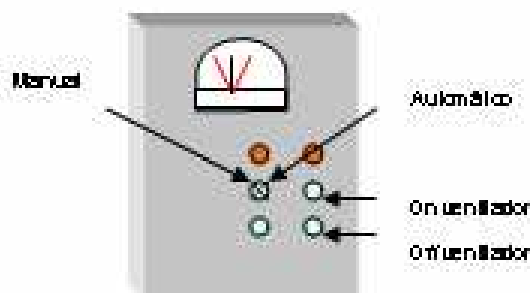
- El proceso que se describe a continuación debe realizarse con cada carga que se funde en el HORNO INDUCTO TERM.
- Adicionalmente antes de iniciar la primera carga de un proceso de fundición de latón se debe efectuar una inspección y mantenimiento del filtro, estas operaciones deben quedar registradas en el reporte diario de producción.

PROCEDIMIENTO:

1. Posicionar la campana en el tubo de succion con el que se usó trabajar y verificar que el dampen del otro tubo este cerrado.



2. Revisar que haya una bolsa en el cono del apaga chispa.
3. Revisar la temperatura inicial del horno, debe estar a temperatura ambiente.
4. Asegúrese que todas las compuertas estén selladas y bien aseguradas.
5. Asegúrese que la presión de aire este sobre las 90 PSI.
6. Inspeccione que el conductor sin fin y la válvula rotativa estén libres de suciedad.
7. Prenda la rolesa cruzada en automático.





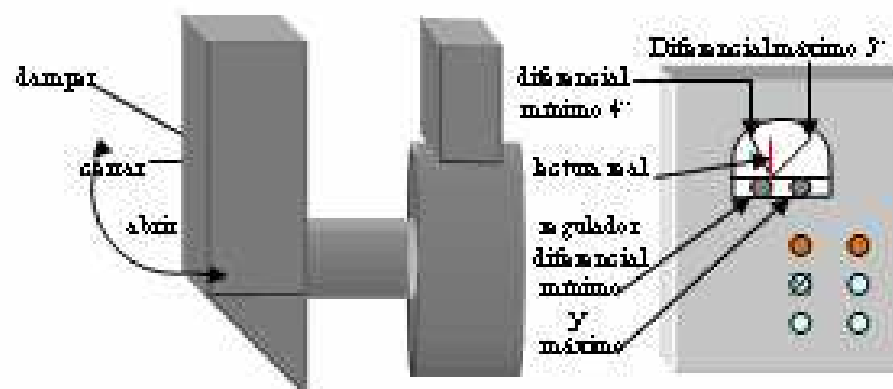
C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

OPERACIÓN DEL COLECTOR DE PARTICULAS DE LATÓN

IN-14-88

Pág. 2 de 4

8. prenda el ventilador con el dampen cerrado.
9. Abra el dampen 10 grados cada 5 minutos hasta que el diferencial de presión este entre 4 y 5 pulgadas de agua lo que el filtro en ese rango.





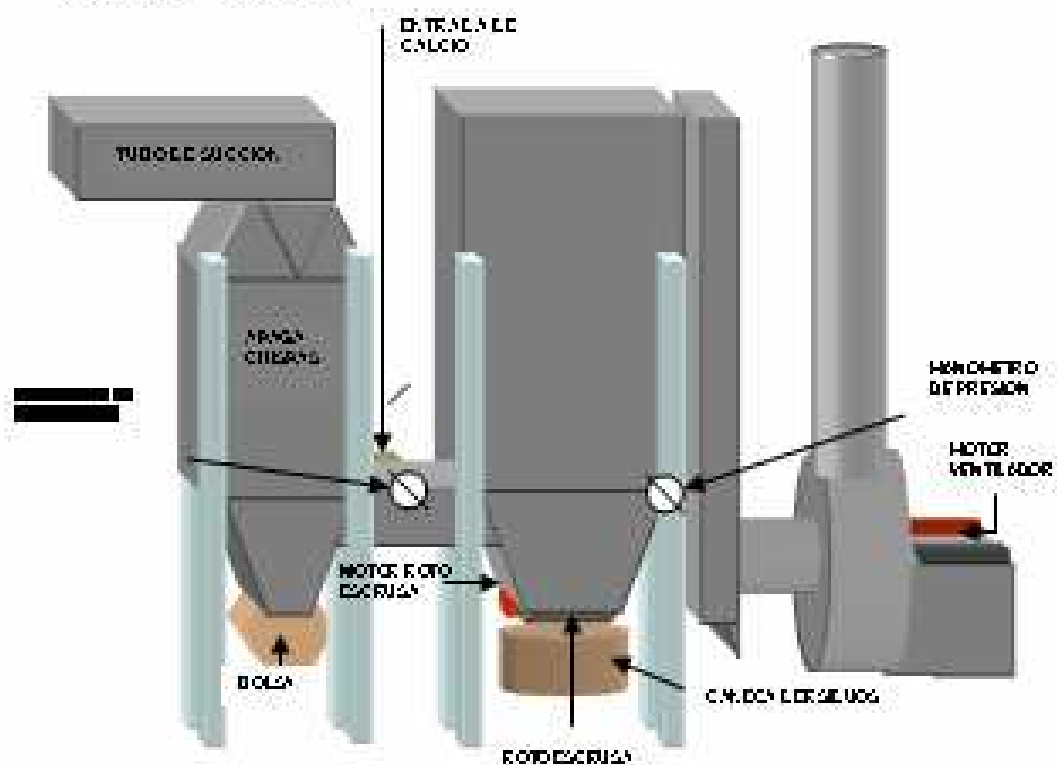
C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

OPERACIÓN DEL COLECTOR DE PARTICULAS DE LATÓN

IN-14-33

Pág. 3 de 4

10. Después de estabilizar el diferencial de presión adicionar 5kg de carbonato de calcio repitiendo esto cada 2 horas*.

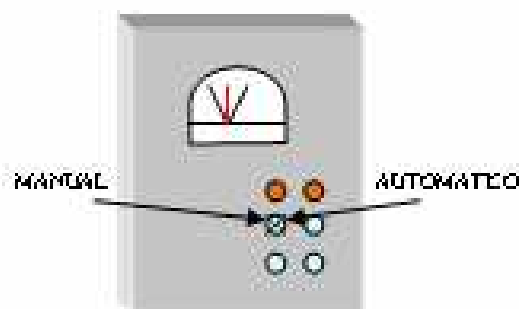


11. Si el diferencial de presión sobrepasa las 6 pulgadas llamar al departamento de mantenimiento para revisar posibles causas.
12. Si el termómetro de temperatura sobrepasa los 100°C retire la campana del tubo de succión y avisar de inmediato al departamento de mantenimiento.

 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.		
OPERACIÓN DEL COLECTOR DE PARTICULAS DE LATÓN		1 ^{er} Ed. 3 de 4
IN-14-33		

COMO APAGARLO.

1. Apague el ventilador.
2. Pase la rotasesoria a manual y deje que opere 30 minutos mas para la evacuación de residuos.



3. Retire la bolsa del cono del apaga cilipa con los residuos.
4. Deposite los residuos del apaga cilipa y de la rotasesoria en caceras para el correcto manejo de residuos.

REVISÓ:	APROBÓ:
SUPERVISOR DE NITTO	DIRECTOR DE OPERACIONES
FECHA DE VIGENCIA: Abril 6 de 2005	
NÚMERO DE MODIFICACION: 1	FECHA DE MODIFICACION: Mayo 8 de 2005

Anexo E: Manejo de residuos generados en la compañía (P-16-11).

C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA		
DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS		
TITULO : MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA COMPAÑIA	PROCESO: SUMINISTROS	CODIGO : P-16-11
		Página 1 de 6

1. OBJETIVO:

Garantizar un adecuado manejo y disposición de los residuos generados en la compañía C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

2. ALCANCE

Este procedimiento inicia desde la clasificación de los residuos, hasta la disposición final de los mismos.

3. GENERALIDADES:

Todos los CENTROS/ÁREAS de la compañía generan residuos producto de las actividades que realizan. C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. consciente de su responsabilidad en el manejo de los mismos, los ha identificado y clasificado en:

- Residuos sólidos (Aprovechables y Noaprovechables).
- Residuos especiales (RICOPI) de acuerdo a la resolución 1093 de 2003)

3.1 DEFINICIONES

- Residuo especial (RICOPI): Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puede causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se considera residuo peligroso: los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- Residuo sólido aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genera, pero es susceptible de incorporarse a un proceso productivo. Por ejemplo (chaquetas de PVC, PTH, Plástico, Papel y Cartón)
- Residuo sólido no aprovechable: es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios

C.L COBRES DE COLOMBIA LTDA

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

TÍTULO: MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA COMPAÑÍA	PROCESO: BURNIESTROS	CODIGO : P-18-11
		Página 2 de 6

que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación al proceso productivo. Son residuos sólidos que no ofrecen ningún valor comercial, requieren de tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. Por ejemplo (papel sanitario, polvo, producto de la actividad del barrido, desechos hospitalarios, etc).

- Residuo orgánico: residuo sólido procedente de actividades domésticas, comercio, oficinas y de servicios, o que por su naturaleza o composición se asemeja al residuo doméstico.
- Sitio de acopio: son las instalaciones designadas para recolectar los residuos generados en los diferentes CENTROS/ÁREAS de la Compañía.
- Escombros: es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.
- Lixiviación: el proceso por el cual constituyentes solubles son disueltos y filtrado a través del suelo u otras superficie por la percolación del fluido.

4. DESARROLLO:

4.1 CLASIFICACIÓN.

Los residuos generados en los diferentes CENTRO/ÁREAS de la compañía, se clasifican en recipientes acorde al tipo de residuo. Entre las clasificaciones están:

ESPECIALES (RICOPI)	Residuo Aprovechable	Residuo no Aprovechable
POLVILLO HORNO COBRE	PVC	BASURA
POLVILLO HORNO LATÓN	PTH	DESECHOS SANITARIOS
MATERIAL CONTAMINADO	ALUMINIO	POLVO DE BARRIDO
DURPON USADO	PAPEL	
SOLUCIÓN COPPER SHIELD SATURADA	CARTÓN	
Lodos de piscina de RECIRCULACIÓN	VIDRIO	
GRASA Y ACEITES	MADERA	



C.L COBRES DE COLOMBIA LTDA

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

TITULO: MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA COMPAÑIA.	PROCESO: BUMINISTROS	CODIGO: P-18-11
		Página 2 de 6

ESPECIALES (RICOPI)	Residuos Aprovechables	Residuo no Aprovechables
USADOS		
ACEITE DIELECTRICO	COBRE	
ACIDO NITRICO REBAJADO	LATÓN	
MANGAS DE FILTROS (HORNO COBRE Y LATÓN)	PORCELANA	
	PLÁSTICO	
	CARRETES QUEBRADOS	
	FERRO SILDIO	
	SUNCHO METÁLICO	

- La clasificación de los aceites se realiza en cisternas de 55 galones sellada y orificio con tapa de seguridad.
- Para los polvos de de los hornos de Cobre y Latón, se clasifican en bolsas de polietileno de baja densidad y se depositando en cajas de cartón, separando el residuo del otro.
- Para los lodos de plomo y los lodos de cobre, se recolectan en sacos de nylon para permitir su lixiviación; esta lixiviación se realiza en la misma zona donde se extraen. Posteriormente se depositan en cisternas de 55 galones debidamente tapadas e identificadas.

El Almacénista de materias primas verifica que los residuos estén debidamente embalados e identificados; para la identificación de los residuos especiales, se emplea el formato IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES.

Una vez se realiza el acopio, el Almacénista de materias primas controla su generación a través de del formato CONTROL DE RESIDUO GENERADOS.

4.2. ACOPIO

Diariamente el personal de aseo, se encarga de recolectar los residuos sólidos generados en el área administrativa, separando los aprovechables de los no aprovechables, para transportarlos hasta el sitio de almacenamiento temporal.



C.L COBRES DE COLOMBIA LTDA

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS		
--------------------------------------	--	--

TITULO : MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA COMPAÑIA	PROCESO: SUMINISTROS	CODIGO : P-18-11
		Página 4 de 6

Cuando las canecas hayan copado su capacidad de almacenamiento, el operario del montacargas, procede a su recolección, para disponerlos en sus sitios de acopio.

Para los residuos aprovechables que son comercializados, su lugar de acopio se encuentra en la zona contigua a Calibrado DS.

Los residuos especiales que se genera en la planta, se esta almacenando en la bodega Auxiliar de Suministros, la cual esta ubicada en la parte posterior a Calibrado DS.

Los residuos sólidos no aprovechables son recolectados en la góndola ubicada en el área contigua a la recepción de materia prima. Su almacenamiento temporal no es mayor a 6 días, o tiempo en el cual se llegue al límite de su capacidad.

4.3 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Los residuos especiales son dispuestos a través de empresas legalmente constituidas y con los correspondientes permisos exigidos por la autoridad ambiental.

Los residuos sólidos aprovechables, son comercializados como remanentes industriales a empresas manufactureras como: SIDELPA, SIDOC, ALUMINA, COMBUSTIBLES JUANCHITO, entre otras.

Los residuos sólidos no aprovechables son entregados a la empresa SERVICIALES ESP semanalmente.

Los residuos orgánicos, son recolectados día de por medio por una persona natural, la cual los utiliza como alimento para porcicultura.

Los escombros son retirados por el contratista, para su correspondiente disposición en sitios acreditados por la autoridad ambiental.

CL COBRES DE COLOMBIA LTDA

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

TÍTULO : MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA COMPAÑIA	PROCESO: SUMINISTROS	CODIGO : P-18-11
		Página 6 de 6

β. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Suministros es el responsable de realizar verificación, contratación y convenios con las empresas que cumplan con los requerimientos legales vigentes en la comercialización y/o disposición final de los residuos.

El Almacениsta de materias primas, es el encargado de coordinar el acopio de los residuos generados en planta y de controlar y registrar la disposición final de los residuos.

El operario de montacargas es el responsable de transportar y manipular de forma correcta los residuos generados en la Compañía.

6. ANEXOS

Plano de sitios de almacenamiento y ritas de evacuación de residuos en la compañía.

Elaborado por: Sistema de Gestión Ambiental		
Aplica a partir de:	Marzo de 2006	
Realizado por: Coordinador de Calidad	Aprobado por: Jefe de suministros	
Modificación No. N/A	Reemplaza: N/A	Fecha de Modificación: N/A

Anexo F: plan de contingencia por derrame de sustancias líquidas (P-11-04)

 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAMES DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	Código: P-11-04
		Página: 1

1. **OBJETIVO:** Garantizar un adecuado tratamiento y control sobre los derrames de sustancias líquidas que se presenten, de acuerdo con los requisitos legales establecidos.

2. **ALCANCE:** Este procedimiento aplica a los derrames ocurridos durante transporte, manejo y almacenamiento de sustancias líquidas empleadas en planta.

3. **GENERALIDADES:**

El Plan de contingencia se crea con el fin de atender adecuadamente los derrames accidentales de sustancias líquidas, para disminuir los impactos potenciales que se pueden generar al medio ambiente y dar cumplimiento a la normatividad ambiental que aplica a la empresa. (ver requisitos legales).

Kit de limpieza para derrames está compuesto por:

- 1 caneca de 55 galones con tapa que contiene material absorbente para contener el derrame, el cual puede ser aserrín para los aceites y arena para los líquidos inflamables.
- 1 caneca de 55 galones para el residuo una vez sea recogido.
- 1 pala o recogedor plástico
- 1 escoba de fibras vegetales
- Equipos de protección como guantes, gafas de seguridad, botas y demás.

4. **PROCEDIMIENTO:**

4.1 SITIOS DE RIESGO DE DERRAMES

Se han identificado actividades durante las cuales pueden darse lugar los derrames de residuos y sustancias líquidas, estos son:

- Carga de aceite eléctrico proveniente de equipos eléctricos en desuso.
- Transporte.



PROCEDIMIENTOS

Nombre: PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAMES DE SUSTANCIAS LIQUIDAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-04
		Página: 4

alcantarilla. Una vez contenida la sustancia en la balsa se extrae mediante una bomba y se deposita en una caraca de 55 galones con su tapa e identificación respectiva.

Por otro lado, se cuenta con un kit de limpieza para derrames para atender cualquier eventualidad durante su movilización.

4.1.5 ALMACENAMIENTO

Existen en la empresa lugares definidos para el almacenamiento de las sustancias líquidas y los residuos cuyas características de toxicidad exigen cuidado y tratamiento especial. Dichos sitios se mencionan a continuación:

- Tanques subterráneos de 5000 galones para el almacenamiento de ACPM y CRUDO.
- Bodega No 1: Ácido Nítrico en contenedores de 1 Tonelada y aceite soluble.
- Bodega No 2: tinas de 55 galones con ACPM, Gasolina, Aceites y Copper Seelid.
- Bodega No 3: Ácido rebajado, lodos decapado, uasellina, aceites usados, Copper Seelid, aceite de Motor y aceite soluble.
- Bodega Almacenamiento de PCB's: contiene equipos eléctricos en desuso y caracas de 55 galones con aceite de Motor contaminado con PCB's.

NOTA: VER PLANO ADJUNTO, LUGARES DE ALMACENAMIENTO.

Para el almacenamiento se tienen áreas cerradas, protegidas del sol y el agua, completamente identificados y sobre base de concreto. El empaque se realiza en caracas de 55 galones, sus arrimes son de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de "Almacenaje de sustancias", de tal manera que se disminuya el riesgo de caída de las caracas. Máximo dos arrimes.

Para el almacenamiento de materiales o aceites contaminados con PCB's se tiene un área que reúne las condiciones necesarias para almacenar este tipo de compuesto.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAMES DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	Código: P-11-04
		Página: 5

En caso de presentarse un derrame en esta zona, sólo podrá ser atendida por el personal entrenado en tal fin.

Los elementos empleados para la contención del derrame deben ser tratados como PCB's siguiendo los lineamientos establecidos en el procedimiento: "CARGUE, RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE ACEITE DIELECTRICO PORVENIENTE DE EQUIPOS ELECTRICOS EN DESUSO".

4.1.6 DURANTE LA OPERACIÓN Y EMPAQUE PARA DISPOSICIÓN FINAL

Para el desarrollo de las actividades de desagregación de materia prima, producción y mantenimiento en planta se requiere de dichas sustancias líquidas, siendo posible que se presenten derrames accidentales durante la operación, de igual manera puede darse esta situación al momento de trasladar el residuo líquido resultante al recipiente destinado e identificado para tal fin, ambos casos deben ser atendidos inmediatamente con el kit de limpieza correspondiente y de acuerdo a los pasos establecidos en el siguiente numeral (4.2)

4.2 PARAMETROS PARA ATENDER DERRAMES

- Cuando se presenten derrames verificar la clase de sustancia de acuerdo con la hoja de seguridad, determinar el volumen y área afectada con el fin de disponer del kit de limpieza adecuado, el cual puede ser arena si se tratase de un líquido inflamable y/o combustible y con aserrín para las demás sustancias.
- Se deben emplear los kits necesarios dependiendo de la cantidad derramada, confinando el derrame, evitando que se extienda, colocando aserrín o arena en forma de barrera.
- Los residuos líquidos generados para mitigar el derrame se deben recolectar en canecas independientes, selladas e identificadas y ser

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAMES DE SUSTANCIAS LIQUIDAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-04
		Página: 6

entregadas al Almacenerista de Materia Prima, quien se encarga de la disposición final de los mismos.

- Cuidadosamente se deben retirar y limpiar todos los elementos que puedan haber sido salpicados por el derrame con excepción de los elementos que estén en contacto con sustancias identificadas como PCB's, éstos pasarán a ser materiales contaminados con PCB's y se les debe dar el manejo establecido para ellos.
- Prioridad uno "preservar la vida humana", en este caso si el derrame involucra personal afectado, se contacta al encargado de salud ocupacional quien evalúa el tipo de atención y actúa de acuerdo con los lineamientos establecidos para este fin, en caso de presentarse la novedad en las horas de la noche, comunicar al supervisor o jefe inmediato.
- Dentro de las prioridades están: evitar al máximo que el derrame llegue a las alcantarillas, si la sustancia derramada es combustible, despejar inmediatamente el área, verificar si existen fuentes de ignición o de calor cercanas y controlarlas. Colocar cinta de demarcación alrededor del área afectada.
- Cuando el derrame supera los 55 galones se debe informar al jefe encargado del área y al Coordinador de Calidad el cual se encargará de registrar el derrame en el formato de "No Conformez".
- Si el derrame no se puede controlar con los recursos existentes se debe solicitar ayuda a las entidades aptas para atender este tipo de emergencias, como los bomberos o CVC, cuyos teléfonos se tienen a la vista en portería en caso de presentarse en horas de la noche, durante el día se hará cargo el Jefe de Suministros o Coordinador Calidad.
- Para lo anterior se utilizan los elementos de protección necesarios de acuerdo a la sustancia derramada. (Ver anexo 2).

Ver instructivo "Manejo de Derrames"

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAMES DE SUSTANCIAS LIQUIDAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-04
		Página: 7

4.3 SIMULACROS

Una vez al año se efectúan simulacros de derrames con el fin de entrenar al personal para cumplir lo dispuesto en el presente documento y tomar las acciones necesarias.

4.4 EMERGENCIAS

Cuando el derrame ocasiona situaciones de riesgo para el personal de la empresa o la comunidad, se sigue lo dispuesto en el plan de evacuación y de emergencias donde se establecen las rutas de evacuación y los sitios de refugio. Para estos casos también se efectúan simulacros.

5. RESPONSABLES:

Supervisores de Mantenimiento y Producción

Son responsables de los derrames ocurridos en la planta y de la atención inmediata del derrame, desde el momento de ocurrirlos hasta el control total del mismo. Esto incluye los tanques subterráneos para el almacenamiento de CRUDO y ACPM cuya responsabilidad es de los Supervisores de Producción.

- Mantener kit de derrames y registros en su sitio y con los implementos al alcance.
- Proveer del personal necesario para controlar el derrame.

Almacenista de materia prima

Es el responsable de evitar los derrames y regueros ocurridos durante la recepción y almacenamiento de Residuos Líquidos, de los derrames ocasionados durante la recepción y almacenamiento de los aceites dieléctricos de transformador.

En caso de derrame y no poder controlarlo, es responsable de comunicar a las partes interesadas.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAMES DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	Código: P-11-04
		Página: 8

Operario del Montacargas

El operario del montacargas es responsable al momento de presentarse un derrame, de brindar apoyo en las áreas de movilización de las sustancias y residuos líquidos.

Coordinador de Seguridad Industrial

- Prestar atención a las personas afectadas por el derrame.
- Mantener los elementos de protección necesarios para mitigar el impacto generado por los derrames. Estos deben acompañar el kit de derrames.
- Capacitar la brigada de seguridad en el manejo de emergencias limpias generadas por derrames.
- Coordinación de manejo de derrames durante el transporte de los residuos de lubricante, con kit de emergencias.

Coordinador de Calidad - Ambiental

- Coordinar los simulacros
- Registrar no conformes

Elaborado por: Coordinador Calidad		
Aplica a partir de:	Enero 6 de 2006	
Realizado por:		Aprobado por:
Director Financiero (Encargado BICO)		Gerencia General
Modificación No. N/A	Reemplaza: N/A	Fecha de Modificación: N/A

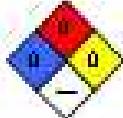

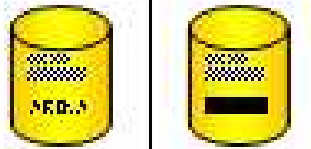


Anexo G: Manejo de derrames (IN-11-01).

	C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.
---	-------------------------------

INSTRUCTIVO MANEJO DE DERRAMES	Pág. 1 de 2
IN-11-01	

1. **OBJETIVO:** Describir los pasos a seguir para la atención adecuada de los derrames de sustancias líquidas que se presentan en la planta.

2. DESARROLLO

ACTIVIDAD	
1. Identifique el tipo de sustancia derramada con ayuda de la hoja o rombo de seguridad, ésta puede ser: Inflamable, Combustible, Tóxico, Corrosivo.	Rótulo NFPA 
2. Si el material es combustible o inflamable, apagar fuentes de ignición y las fuentes de calor cercanas.	
3. Verificar magnitud del derrame y determinar el número de kits de limpieza que se requieren y los elementos de protección personal adecuados.	
4. De acuerdo al tipo de sustancia, seleccionar el kit adecuado, siendo, arena para líquidos inflamables y combustibles y cemento para otras sustancias.	
5. Formar un dique circular alrededor del derrame que tome una montaña (tamaño depende de cantidad derramada).	
6. Realizar proceso de absorción, para lo cual se deberegar el material absorbente dispuesto en forma de montaña de arena hacia dentro del círculo.	



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

INSTRUCTIVO MANEJO DE DERRAMES

IN-11-01

Pág. 2 de 2

ACTIVIDAD	
<p>7. Dejar actuar mientras la sustancia se absorbe, posteriormente recoger con una escoba de fibras naturales, pala o recogedor plástico (sustancia inflamable o combustible) y depositar el residuo en una caneca con tapa evitando que quede expuesta a la intemperie.</p> <p>8. Identificar la caneca que contiene el residuo y hacer entrega del residuo al Almacén de Materia Prima.</p>	
<p>9. Lave el área del derrame con agua y jabón si es necesario. Seque bien. Cuidadosamente retire y limpie todos los elementos que puedan haber sido salpicados por el derrame.</p> <p>10. Lave los guantes, mascarilla y ropa.</p> <p>NOTA: Esto no aplica para contención de derrame de aceite dieléctrico de transformador contaminado con PCB's, ya que los elementos que entran en contacto deben ser manejados como PCB's y almacenados en zona específica.</p>	
<p>11. El kit de limpieza para derrames debe disponerse nuevamente en el sitio correspondiente.</p>	

REVISÓ:
COORDINADOR DE CALIDAD

APROBÓ:
GERENTE GENERAL

FECHA DE VIGENCIA: Enero 4 de 2005

NÚMERO DE MODIFICACION: 1

FECHA DE MODIFICACION: Mayo 28 de 2005

Anexo H: Formato no conforme ambiental.



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

REPORTE DE NO CONFORME AMBIENTAL

CLASE DE NO CONFORME

CONTAMINACIÓN

Vertimientos líquidos	
Emisiones atmosféricas	
Suelo	
Agua	
Aire	
Por Residuos sólidos	
Por Residuos especiales	
Manejo de combustibles y gases comprimidos	
Situaciones de emergencia o accidente	
Otros	

Lugar donde se genero la no conformidad:

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORME

Fecha:

Efectuado por:

ACCIONES A APLICAR

Fecha de acción:

Efectuado por:

¿Se requiere diligenciar formato de acción correctiva, preventiva y mejorada?

SI

☐

NO

☐

(Ver conclusiones en Acciones a Aplicar)

Anexo I: Formato Hojas De Seguridad

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA  Salud Inflamabilidad Reactividad	RESIDUO POLVILLO FILTROS HORNO COBRE (Cu)	Código:	HSR - 02
		Fecha de Vigencia	Abr. 19/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: El polvillo del filtro de mangas del horno de fundición cobre, debe ser almacenado en un lugar específico para esta actividad, el acceso a este tipo de residuo debe ser restringido, el recipiente contenedor debe protegerlo de los elementos (agua, viento, etc.). El contenedor debe ser debidamente identificado con el tipo de sustancia o residuo almacenado.			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Retirar la ropa contaminada; Lavar el área con abundante agua. Inhalación: Retirar a un sitio fresco y ventilado. Dar soporte ventilatorio de acuerdo al estado del paciente (despejar la boca de secreciones y cuerpos extraños, colocar la cabeza en hiperextensión, colocación de cánulas orofaríngeas. Si lo requiere dar respiración artificial con mascarillas de respiración) Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores cerrados, que proteja el residuo de los elementos (agua, viento, etc). El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta. El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
No es combustible.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Evitar contacto con él polvillo, usar equipo de protección. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger el polvillo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Respirador, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica.			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental REVISADO POR: Coordinador de Calidad APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)			


HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">0</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;"> ACID </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Inflamabilidad Reactividad </div>	RESIDUO POLVILLO FILTROS HORNO LATÓN	Código:	HSR - 03
		Fecha de Vigencia	Abr.19/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: El polvillo del filtro de mangas (horno latón) debe ser catalogado como RiCoPri, por tal razón, su manipulación debe ser realizada por personal entrenado ya que contienen trazas de Cadmio. Este residuo debe ser almacenado en un lugar específico para esta actividad, el acceso a este tipo de residuo debe ser restringido, el recipiente contenedor debe protegerlo de los elementos (agua, viento, etc..). El contenedor debe ser debidamente identificado con el tipo de sustancia o residuo almacenado.			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Retirar la ropa contaminada; Lavar el área con abundante agua. Inhalación: Retirar a un sitio fresco y ventilado. Dar soporte ventilatorio de acuerdo al estado del paciente (despejar la boca de secreciones y cuerpos extraños, colocar la cabeza en hiperextensión, colocación de cánulas orofaríngeas. Si lo requiere dar respiración artificial con mascarillas de respiración) Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores cerrados, que proteja el residuo de los elementos. El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta. El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
No combustible.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Evitar contacto con él polvillo, usar equipo de protección. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger el polvillo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Respirador, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica, delantal para trabajo pesado.			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental REVISADO POR: Coordinador de Calidad			
APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)			

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA Inflamabilidad Salud Reactividad ALK 	LODOS TANQUES TRATAMIENTO	Código:	HSR - 4
		Fecha de Vigencia	Abr.19/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: Los lodos de decapado del tanque de tratamiento debe ser catalogado como RiCoPri, por tal razón, su manipulación debe ser realizada por personal entrenado ya que contiene trazas considerables de Plomo. Este residuo debe ser almacenado en un lugar específico para esta actividad, el acceso a este tipo de residuo debe ser restringido, el recipiente contenedor debe protegerlo de los elementos (agua, viento, etc.), debe tener un recubrimiento interno de fibra de vidrio ya que es un residuo altamente Alcalino. El contenedor debe ser debidamente identificado con el tipo de sustancia o residuo almacenado.			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Retirar la ropa contaminada; Lavar el área con abundante agua. Inhalación: Retirar a un sitio fresco y ventilado. Dar soporte ventilatorio de acuerdo al estado del paciente (despejar la boca de secreciones y cuerpos extraños, colocar la cabeza en hiperextensión, colocación de cánulas orofaríngeas. Si lo requiere dar respiración artificial con mascarillas de respiración) Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores con tapa debidamente rotulados, que lo proteja de los elementos. El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta. El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
No combustible.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Evitar contacto con lodo de decapado, usar equipo de protección. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger el lodo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Respirador, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica, delantal para trabajo pesado de Nitrilo.			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental REVISADO POR: Coordinador de Calidad		APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)	

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA Salud  Inflamabilidad Reactividad	DURPÓN	Código:	HSR -05
		Fecha de Vigencia	Abr.19/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: Residuos sólidos derivado de hidrocarburos. Este material es inflamable y no presenta riesgos de afectación de la salud al personal que entre en contacto con ellos. En cualquier caso, deben observarse siempre las precauciones del caso para su almacenamiento y manipulación, utilizando siempre elementos de protección personal. Este residuo debe ser almacenado en un lugar especificao para esta actividad			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: En caso de presentarse irritación, lavar el área con abundante agua durante 15 minutos. Consultar al medico. Inhalación: No volátil Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plombemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores cerrados debidamente identificados. El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta. El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua y de calor. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
En caso de combustión menor emplear extintor CO2 o Polvo químico seco. En caso de combustión de grandes proporciones, utilizar agua en aspersión, CO2 o polvo químico, evacuar al personal de la empresa y dar aviso a los bomberos.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
Evento poco probable, material con alta viscosidad.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica, delantal para de carnaza.			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental			
REVISADO POR: Coordinador de Calidad		APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)	

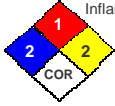
HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA  Inflammabilidad Salud Reactividad	MATERIAL CONTAMINADO Residuos sólidos impregnados con hidrocarburos y derivados	Código:	HSR - 07
		Fecha de Vigencia	Marzo 12 de 2005
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: Residuos sólidos impregnados con hidrocarburos y derivados, básicamente están conformado por Elementos de Protección Personal, guapos y estopas, provenientes del mantenimiento de maquinaria y procesos productivos. Este material es inflamable y no presenta riesgos de afectación de la salud al personal que entre en contacto con ellos. En cualquier caso, deben observarse siempre las precauciones del caso para su almacenamiento y manipulación, utilizando siempre elementos de protección personal. Este residuo debe ser almacenado en un lugar especificao para esta actividad			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; levante y baje los párpados superiores e inferiores con los dedos repetidas veces , Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Lávese la piel contaminada inmediatamente con grandes cantidades de agua y jabón. En caso de contacto con heridas expuestas debe consultarse con un medico lo antes posible, Inhalación: Evento poco probable. Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. No beber liquido alguno, Trasladar al afectado a Hospital mas cercano con la información del producto (Ficha de Seguridad) NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento de este material debe realizarse en el lugar establecido para dicha labor, por ningún motivo será posible la permanencia de este material fuera del área de almacenamiento asignada. El área de almacenamiento debe estar suficientemente ventilada. El material no deberá ser almacenado cerca de posibles fuentes de incendios, y debe estar alejado de los centros de alimentación o de almacenamiento de alimentos. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
En caso de combustión menor emplear extintor CO2 o Polvo químico seco. No se debe usar agua a presión. En caso de combustión de grandes proporciones, contrarrestar con Polvo Químico Seco y Agua en Aspersión. No se debe usar agua a presión.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
Colocarse el equipo de protección personal antes de proceder a la contención, en caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Si es necesario, se debe ventilar adecuadamente el área de derrame a fin de impedir la acumulación de vapores. Se deberá recoger la mayor cantidad posible de residuos contaminados con hidrocarburos, para su posterior disposición. Se puede hacer utilizando un medio absorbente adecuado.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Tapabocas, monógafas, guantes de carnaza o vaqueta, botas con puntera metálica y delantal de carnaza,			
ELABORADO POR: Coordinador de Seguridad Industrial REVISADO POR: Coordinador de Calidad			
APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)			

HOJA DE SEGURIDAD							
NFPA <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">0</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">1</div> <div style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">0</div> </div> <div style="margin: 0 10px;"> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="text-align: right;">Inflamabilidad</div> <div style="text-align: left;">Reactividad</div> </div> </div> Salud	RESIDUO ESCORIA COBRE (Cu)	Código:	HSR - 08				
		Fecha de Vigencia	Abril 29/2005				
		Fecha de Modificación:	N/A				
		No. Modif.	N/A				
<p>Riesgos y precauciones: La escoria de Cobre es catalogada como residuo inerte, su contenido presenta trazabilidad de metales pesados que no superan los límites establecidos por la EPA, por tal razón no representa peligro para la salud, sin embargo hay que precauciones al momento de manipular y almacenar este residuo.</p>							
PRIMEROS AUXILIOS							
<p>Ojos: Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo.</p> <p>Piel: No alergénico</p> <p>Inhalación: No volátil</p> <p>Ingestión: Evento poco probable</p> <p>NOTA: En cualquier caso se debe visitar al médico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.</p>							
ALMACENAMIENTO							
<p>El almacenamiento debe realizarse en contenedores en lugares protegidos de los elementos.</p> <p>El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua.</p>							
MÉTODOS DE EXTINCIÓN							
<p>No Inflamable</p>							
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES							
<p>En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario.</p> <p>Evitar contacto con la escoria, usar equipo de protección. Acoronar el área del derrame y proceder a recoger la escoria con los implementos necesarios.</p>							
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL							
<p>La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta.</p> <p>Tapaboca, monógafas, Guantes de carnauba y botas de punta metálica.</p>							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">ELABORADO POR: Coordinador de Seguridad Industrial</td> </tr> <tr> <td>REVISADO POR: Coordinador de Calidad</td> <td>APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)</td> </tr> </table>				ELABORADO POR: Coordinador de Seguridad Industrial		REVISADO POR: Coordinador de Calidad	APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)
ELABORADO POR: Coordinador de Seguridad Industrial							
REVISADO POR: Coordinador de Calidad	APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)						

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA  Salud Inflamabilidad Reactividad ALK	RESIDUO ESCORIA LATÓN	Código:	HSR - 09
		Fecha de Vigencia	Ago. 30/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: La escoria de Latón de se catalogada como RiCoPri, por tal razón, su manipulación debe ser realizada por personal entrenado ya que contienen trazas de diversos metales pesados uno de estos es el Plomo (Pb) . Este residuo debe ser almacenado en un lugar específico para esta actividad, el acceso a este tipo de residuo debe ser restringido, el recipiente contenedor debe protegerlo de los elementos (agua, viento, etc..). El contenedor debe ser debidamente identificado con el tipo de sustancia o residuo almacenado.			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Retirar la ropa contaminada; Lavar el área con abundante agua. Inhalación: Retirar a un sitio fresco y ventilado. Dar soporte ventilatorio de acuerdo al estado del paciente (despejar la boca de secreciones y cuerpos extraños, colocar la cabeza en hiperextensión, colocación de cánulas orofaríngeas. Si lo requiere dar respiración artificial con mascarillas de respiración) Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores cerrados, que proteja el residuo de los elementos. El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta. El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Evitar contacto con él polvillo, usar equipo de protección. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger la escoria con los implementos necesarios.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Evitar contacto con la escoria, usar equipo de protección. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger la escoria con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Tapaboca, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica.			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental REVISADO POR: Coordinador de Calidad APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)			


HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA  Salud Inflamabilidad Reactividad	LODO TORRE DE ENFRIAMIENTO	Código:	HSR - 09
		Fecha de Vigencia	Ago. 30/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: Es un residuo acuoso, principalmente esta compuesto por hidrocarburos (aceites y otros derivados). Debe evitarse el contacto con los ojos y otras mucosas, en caso de entrar en contacto, lavar con abundante agua durante 15 minutos y consultar al medico,			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Lavar el área con abundante agua. Inhalación: No volatil Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores cerrados, que proteja el residuo de los elementos. El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta. El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
Residuo no inflamable			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Usar equipo de protección personal. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger el polvillo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Tapaboca, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica.			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental			
REVISADO POR: Coordinador de Calidad		APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)	

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA  Salud Inflamabilidad Reactividad	COPERSHELL SATURADO	Código:	HSR - 10
		Fecha de Vigencia	Ago. 30/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: Es un residuo acuoso de apariencia lechosa. Debe evitarse el contacto con los ojos y otras mucosas, en caso de entrar en contacto, lavar con abundante agua durante 15 minutos y consultar al medico			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Lavar el área con abundante agua. Inhalación: Sustancia no volátil, no irritante. Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamieto debe realizarse en caneca metalica, debidamente cerrada y con rotulo de identificación El área de almacenamiento debe estar cubierta y aislada del personal de planta El material no debe ser almacenado cerca de residuos comunes. Debe ser almacenado lejos de las fuentes de agua El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso a personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
No es combustible.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergenciam, el presonal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Usar equipo de protección personal. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger el polvillo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Tapaboca, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica.			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental REVISADO POR: Coordinador de Calidad APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)			

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA  Salud Reactividad	ACIDO SULFÚRICO REBAJADO	Código:	HSR - 01
		Fecha de Vigencia	Feb. 2/05
		Fecha de Modificación:	Febrero 7 de 2006
		No. Modif.	2
Riesgos y precauciones: El ácido sulfúrico es muy corrosivo y es muy tóxico para la vida acuática y terrestre, aún en concentraciones bajas. La mezcla entre el ácido y un diluyente (agua) puede generar gas hidrógeno inflamable, el cual puede crear un peligro de explosión. Al manipular este residuo es obligatorio el uso de los Elementos de Protección Personal			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos:		Inmediatamente enjuagar con agua corriente, incluyendo debajo de los párpados, por al menos 15 minutos. El enjuague debe comenzar inmediatamente si se quiere evitar daño permanente al tejido de los ojos.	
Piel:		Remover inmediatamente la ropa y zapatos contaminados bajo la ducha y enjuagar completamente al área afectada. Descartar la ropa contaminada, zapatos y artículos de cuero (por ejemplo correa de reloj, fajas, etc.)	
Inhalación:		Remover a la víctima del área expuesta al aire fresco inmediatamente. Si la respiración se ha detenido, dar respiración artificial. Se puede administrar oxígeno medicinal, si está disponible, cuando la respiración sea difícil.	
Ingestión:		Si la víctima está consciente y puede tragar, diluir el contenido del estómago con 2 a 4 tazas llenas de agua o leche. No inducir al vómito. Nunca dar algo por la boca a una persona inconsciente.	
NOTA:		En cualquier caso buscar atención médica de inmediato y llevar copia de esta Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.	
ALMACENAMIENTO			
Almacenar en área seca, fría, bien ventilada, lejos de sustancias incompatibles.			
Mantener en contenedores cerrados herméticamente, los cuales estarán debidamente etiquetados.			
No permitir el contacto con agua.			
No almacenar cerca de sustancias alcalinas. Siempre tener buenas prácticas de higiene personal.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
Use extintores de polvo químico seco o dióxido de carbono. Use agua pulverizada (spray) para enfriar los envases expuestos al fuego. Use agua si fuera absolutamente necesario y NO USE AGUA DIRECTAMENTE EN EL ACIDO, por que puede ocurrir una reacción violenta que resultaría en salpicaduras del ácido.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
Controlar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin peligro. Contener el derrame, aislar el área peligrosa y negar el ingreso al personal no autorizado. Prepare un área de contención alrededor del derrame y bombee el ácido no contaminado de regreso al proceso si es posible. Neutralice el material derramado con acerrín			
Depositar el material derramado en envases adecuadamente etiquetados para disposición final. Tratar o disponer del residuo de material derramado y/o material absorbente contaminado de acuerdo con regulaciones locales, regionales o nacionales.			
Usar equipo de protección personal. Acoronar el área del derrame y proceder a recoger el polvillo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta.			
Respirador, monógafas, Guantes anti-químicos y botas de punta metálica, delantal de Nitrilo para trabajo pesado.			
ELABORADO POR: Coordinador de Seguridad Industrial		APROBADO POR:	
REVISADO POR: Coordinador de Calidad		DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)	

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA 	POLVILLO MAQUINA DESFORRADORA	Código:	HSR - 06
		Fecha de Vigencia	Abr.19/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: El Polvillo maquina Desforradora debe ser catalogado como RiCoPri, por tal razón, su manipulación debe ser realizada por personal entrenado y con los respectivos implemento de protección personal. Este residuo debe ser almacenado en un lugar específico para esta actividad, el acceso a este tipo de residuo debe ser restringido, el recipiente contenedor debe protegerlo de los elementos (agua, viento, etc..). Debe estar alejado de fuentes de calor y de llamas. El contenedor debe ser debidamente identificado con el tipo de sustancia o residuo almacenado.			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos:		Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo.	
Piel:		Retirar la ropa contaminada; Lavar el área con abundante agua.	
Inhalación:		Retirar a un sitio fresco y ventilado. Dar soporte ventilatorio de acuerdo al estado del paciente (despejar la boca de secreciones y cuerpos extraños, colocar la cabeza en hiperextensión, colocación de cánulas orofaríngeas. Si lo requiere dar respiración artificial con mascarillas de respiración)	
Ingestión:		Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial.	
NOTA:		En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.	
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores cerrados, que lo proteja de los elementos.			
El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta.			
El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua y de calor.			
El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
En caso de combustión menor emplear extintor CO2 o Polvo químico seco. En caso de combustión de grandes proporciones, evacuar al personal de la empresa y dar aviso a los bomberos.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario.			
Evitar contacto con el polvillo, usar equipo de protección. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger el lodo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta.			
Tapabocas, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental			
REVISADO POR: Coordinador de Calidad		APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)	

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px; margin: 2px;">1</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px; margin: 2px;">2</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;"> </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px; margin: 2px;">0</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Inflamabilidad Reactividad </div>	POLVILLO DESAGREGACIÓN CABLE VASELINADO	Código:	HSR -
		Fecha de Vigencia	Abr.29/05
		Fecha de Modificación:	N/A
		No. Modif.	N/A
Riesgos y precauciones: El Polvillo de la desagregación del cable vaselinado debe ser catalogado como RiCoPri, por tal razón, su manipulación debe ser realizada por personal entrenado y con los respectivos implemento de protección personal. Este residuo debe ser almacenado en un lugar específico para esta actividad, el acceso a este tipo de residuo debe ser restringido, el recipiente contenedor debe protegerlo de los elementos (agua, viento, etc.). Debe estar alejado de fuentes de calor y de llamas. El contenedor debe ser debidamente identificado con el tipo de sustancia o residuo almacenado.			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos: Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo. Piel: Retirar la ropa contaminada; Lavar el área con abundante agua. Retirar a un sitio fresco y ventilado. Dar soporte ventilatorio de acuerdo al estado del paciente (despejar la boca de secreciones y cuerpos extraños, colocar la cabeza en hiperextensión, colocación de cánulas orofaríngeas. Si lo requiere dar respiración artificial con mascarillas de respiración) Inhalación: Ingestión: Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial. NOTA: En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.			
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en contenedores cerrados, que lo proteja de los elementos. El área de almacenamiento debe estar cubierta, aislada del personal de planta. El material no deberá ser almacenado cerca de los residuos comunes, lejos de las fuentes de agua y de calor. El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
En caso de combustión menor emplear extintor CO2 o Polvo químico seco. En caso de combustión de grandes proporciones, evacuar al personal de la empresa y dar aviso a los bomberos.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario. Evitar contacto con el polvillo, usar equipo de protección. Acordonar el área del derrame y proceder a recoger el lodo con los implementos necesarios.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta. Tapabocas, monógafas, Guantes de carnaza y botas de punta metálica			
ELABORADO POR: Sistema de Gestión Ambiental		APROBADO POR:	
REVISADO POR: Coordinador de Calidad		DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)	

HOJA DE SEGURIDAD			
NFPA Salud  Inflammabilidad Reactividad	RESIDUO BIFENIL POLICLORADO PCB's	Código:	HSR - 01
		Fecha de Vigencia	Feb. 2/05
		Fecha de Modificación:	Febrero 7 de 2006
		No. Modif.	2
Riesgos y precauciones: Los PCB's posiblemente ardan, combustible, baja presión de vapor, alta capacidad calorífica, no solubles en el agua, estable, soluble en solventes orgánicos, aceites y grasas vegetales. Al contacto causa irritación en la piel, por inhalación o ingestión causa dolor de cabeza, mareo, nervios, fatiga, como efectos bioacumulables causa disminución en la función inmunológica, pérdida de peso corporal, problemas congénitos, hepáticos y muerte, pueden ocasionar cáncer, causar daño en el sistema reproductivo de adultos, el contacto con los ojos causa quemaduras e irritación			
PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos:		Lavar con abundante agua fresca por 15 minutos continuos; levante y baje los párpados superiores e inferiores con los dedos repetidas veces , Transportar al centro asistencial para valoración por oftalmólogo.	
Piel:		Quítese la ropa contaminada rápidamente. Lávese la piel contaminada inmediatamente con grandes cantidades de agua y jabón.	
Inhalación:		Retirar a un sitio fresco y ventilado. Dar soporte ventilatorio de acuerdo al estado del paciente (despejar la boca de secreciones y cuerpos extraños, colocar la cabeza en hiperextensión, colocación de cánulas orofaríngeas.	
Ingestión:		Evento poco probable. No induzca vómito. Trasladar al afectado a centro asistencial.	
NOTA:		En cualquier caso se debe visitar al medico y llevar ficha de seguridad del producto. Se recomienda hacer plumbemia y hacer seguimiento para evaluar efectos de intoxicación tardía.	
ALMACENAMIENTO			
El almacenamiento debe realizarse en la bodega para "PCB's", por ningún motivo será posible la permanencia de este material fuera del área de almacenamiento asignada.			
El área de almacenamiento debe estar cubierta, ventilada y estar provista de piso impermeable, berma de contención y sistema para extracción de aceite en caso de derrame, deben ser almacenados en recipientes herméticamente cerrados en un área fría lejos de OXIDANTES FUERTES (tales como CLORO, BROMO y FLUOR)			
El material no deberá ser almacenado cerca de posibles fuentes de incendios, y debe estar alejado de los centros de alimentación o de almacenamiento de alimentos.			
El acceso al área de almacenamiento es restringido, solo se permite el ingreso al personal autorizado.			
MÉTODOS DE EXTINCIÓN			
En caso de combustión menor emplear extintor CO2 o Polvo químico seco. En caso de combustión de grandes proporciones, evacuar al personal de la empresa y dar aviso a los bomberos. En caso de derrames, emplear arena, aserrín o tierra como material absorbente para su contención.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES			
En caso de emergencia, el personal que se encuentre en el área afectada sólo deberá ser el necesario.			
Evitar contacto con él líquido, usar equipo de protección, detener la fuga haciendo uso correcto del kit de limpieza para derrames (Ver Instructivo "Manejo de Derrames"). Si no puede contenerse el derrame con los recursos existentes comunicarse con los Bomberos de Cali (2)882 1252 - CVC (2)331 0100 ó en otra región del país con SISPROQUÍM 018000916012.			
Los elementos que entran en contacto con esta sustancia deben ser tratados como PCB's.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
La manipulación se podrá realizar solamente por personal capacitado en las normas de higiene y seguridad industrial de Planta.			
Respirador, monógafas, Guantes anti-químicos y botas de punta metálica con sus respectivos cubre-botas, delantal para trabajo pesado de Nitrilo.			
ELABORADO POR: Coordinador de Seguridad y Medio Ambiente			
REVISADO POR: Coordinador de Calidad		APROBADO POR: DIRECTOR FINANCIERO (Encargado SISO)	

Anexo J: Formato identificación de residuos especiales


C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES

ÁREA QUE GENERA EL RESIDUO:

Manufactura ☐
 Mantenimiento ☐
 Suministros ☐
 SED ☐
 Laboratorio ☐

TIPO DE RESIDUO:

Material Contaminado ☐
 Acido Sulfúrico Rebajado ☐
 Lodos Tanque Tratamiento ☐
 Lodos Piscina ☐
 Aceite Usado ☐
 Aceite Dieléctrico Usado ☐
 Lubricante Usado ☐
 Polvillo Filtro Cu ☐
 Polvillo Filtro Latón ☐
 Mangas Filtro Latón ☐
 Escoria de Cu ☐
 Escoria de Latón ☐
 Otro: _____

DISPOSICIÓN FINAL:

NOMBRE DE QUIEN ENTREGA: _____

DISPOSICIÓN FINAL: DÍA **MES** **AÑO**

SALUD

4. Fatal
3. Extre. Riesgoso
2. Riesgoso
1. Poco Riesgoso
0. Material Normal

INFLAMABILIDAD

4. Extr. Inflamable
3. Inflamable
2. Combustible
1. Combustible si se calienta
0. No se quema

RIESGO ESPECIAL

OXI: Oxidante
ACI: Acido
ALK: Alcalino
COR: Corrosivo
W: No use agua

REACTIVIDAD


4. Puede detonar
3. Requiere Ignición violenta
2. Cambio Químico violento
1. Inestable si se calienta
0. Estable

MOTIVO DE LA GENERACIÓN DEL RESIDUO

Derrame Accidental ☐
 Mantenimiento ☐
 Cambio de Lubricante ☐
 Reposición de Acido Sulfúrico ☐
 Limpieza ☐
 Otro: _____

REG: 16-0603-28









Anexo K: Elaboración diagramas de entradas y salidas (IN-11-DES).

 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	
ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE ENTRADAS Y SALIDAS	Pag. 1 de 1
IN-11-DES	

II. INTRODUCCIÓN.

Los diagramas de entrada y salida, facilitan la identificación y la ruta de los procesos, simplificando el resultado de los hallazgos de los aspectos e impactos ambientales.

1. DESARROLLO.

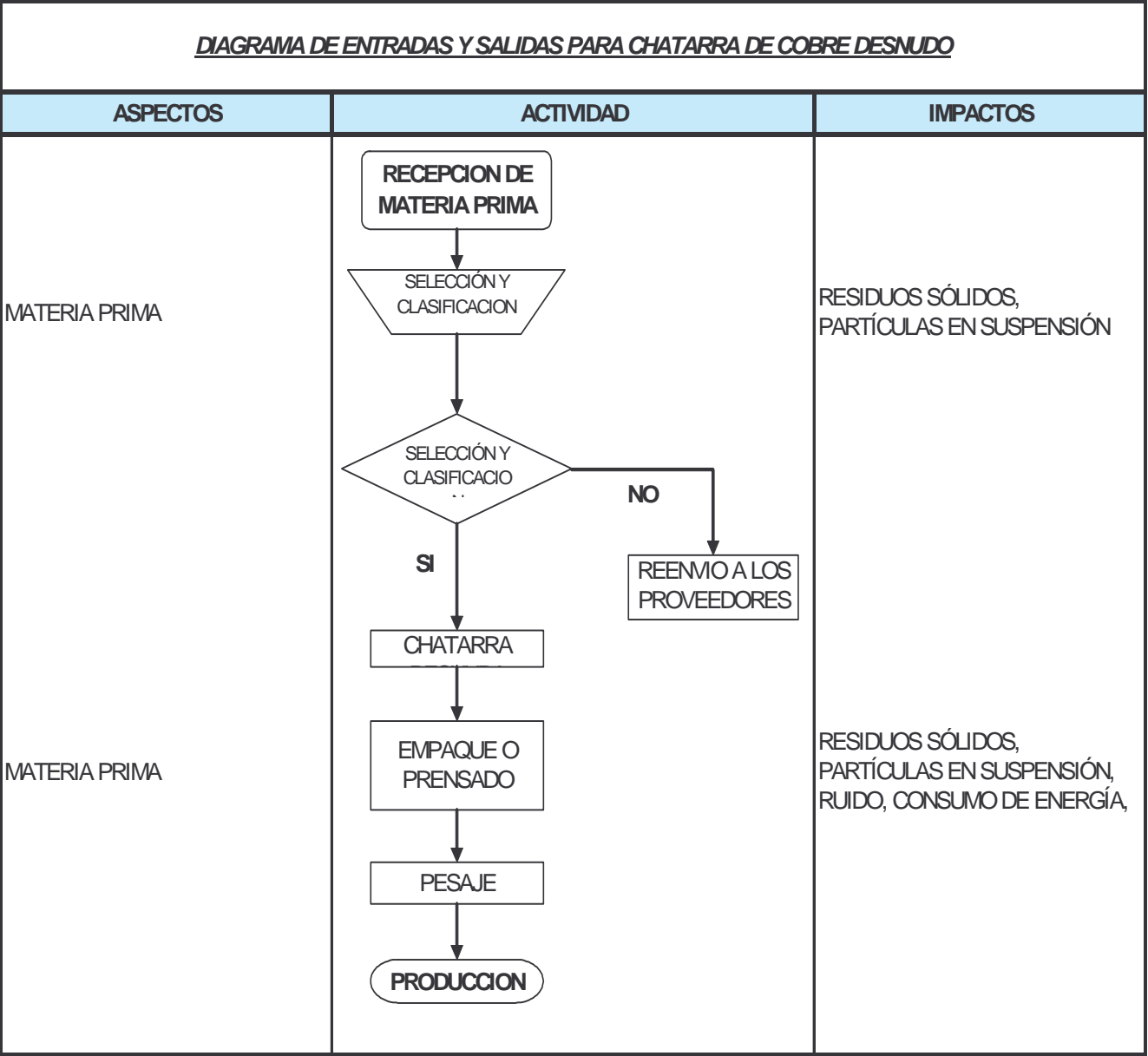
FORMA BÁSICA	SIGNIFICADO
	Inicio del proceso.
	Un paso o lanes del proceso. Una descripción breve del paso se presenta dentro del símbolo.
	Punto de utilización o de decisión. Este diamante indica un punto en la rama del proceso, la descripción es la escrita dentro del símbolo, generalmente en la toma de una pregunta. La respuesta a la pregunta determina el camino de debe tomarse desde el símbolo de decisión. Cada camino es la identificado para que corresponda una respuesta.
	Actividades de inspección.
	Actividades de espera o de discusión.
	Fin de la actividad.
	Las "Líneas de flujo" son utilizadas para representar el progreso de los pasos en la secuencia. La punta de la flecha indica la dirección del flujo del proceso.
	Conector fuera de página.

ELABORÓ: ESTUDIANTE EN PRÁCTICA	APROBÓ: COORDINADOR DE CALIDAD Y AMBIENTE
FECHA DE VIGENCIA: MAYO 31 2005	
NÚMERO DE MODIFICACIÓN: N/A	FECHA DE MODIFICACIÓN: N/A

Anexo L: Diagramas de entradas y salidas para los diferentes procesos productivos

DIAGRAMAS DE ENTRADAS Y SALIDAS PARA EL PROCESO DE SUMINISTROS

Diagrama de entradas y salidas para la chatarra de Cobre desnudo.



Diagramas de entradas y salidas para virutas de Latón.

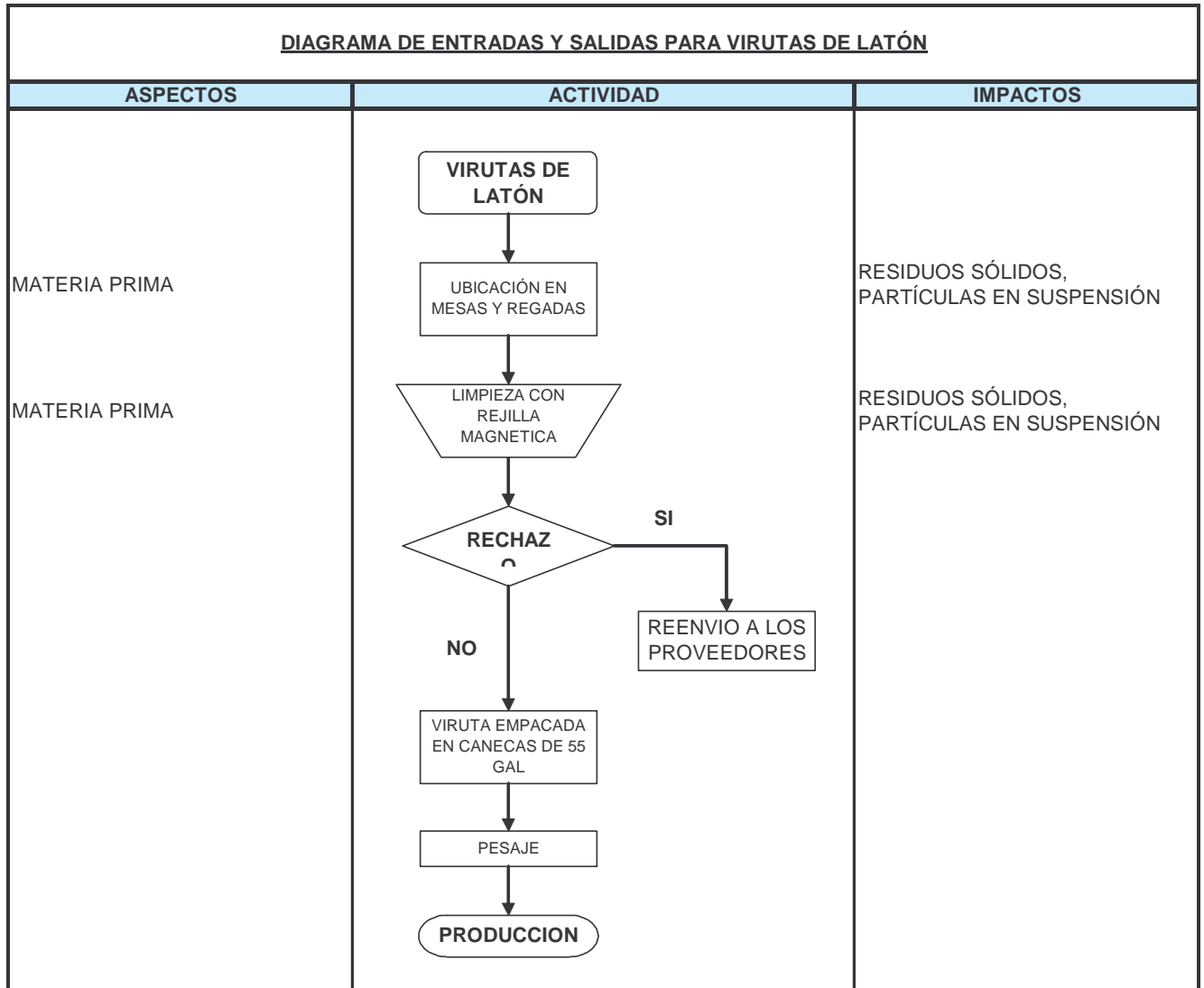
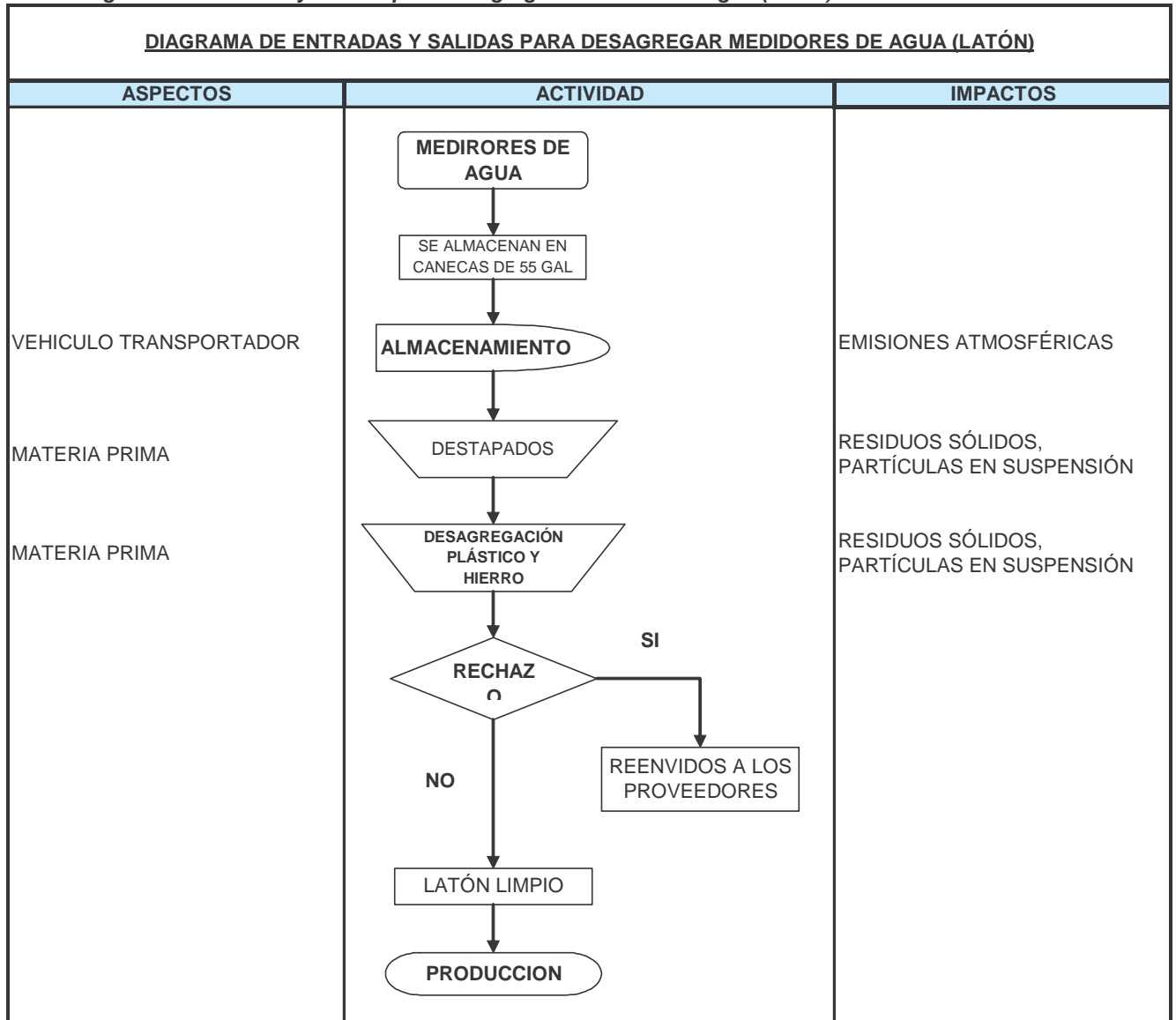


Diagrama de entradas y salidas para desagregar medidores de agua (Latón).



Diagramas de entradas y salidas para la desagregación de cables.

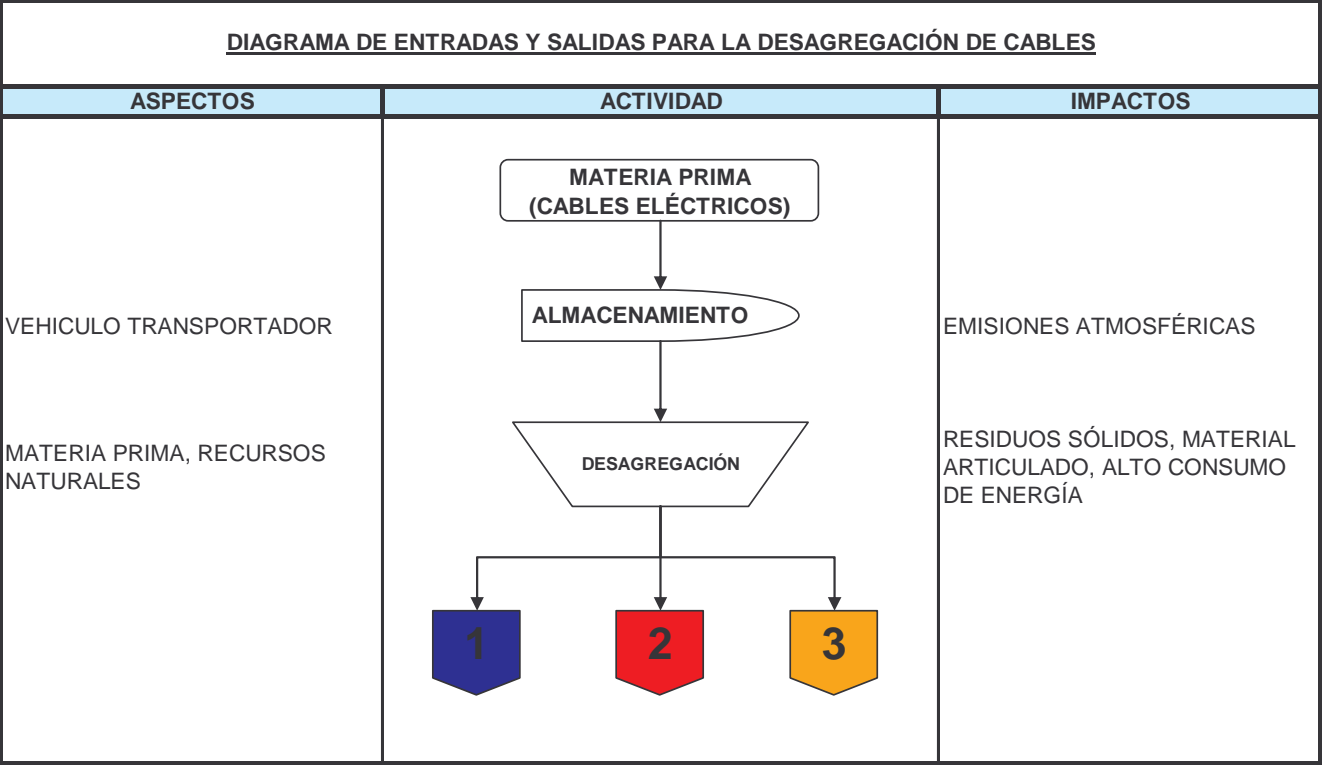


Diagrama de entradas y salidas para cable vaselinado.

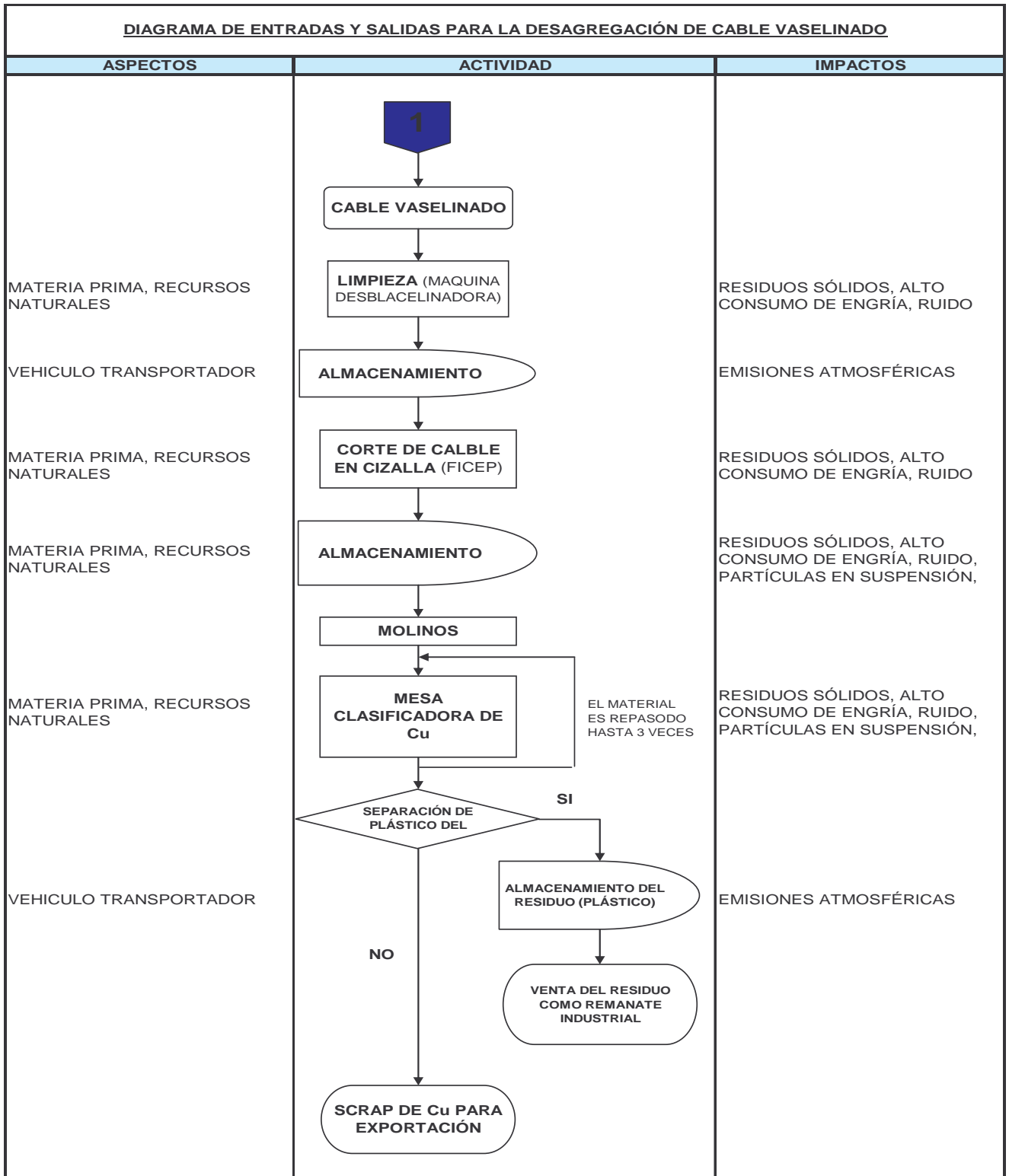


Diagrama de entradas y salidas para la desagregación de cable telefónico seco.

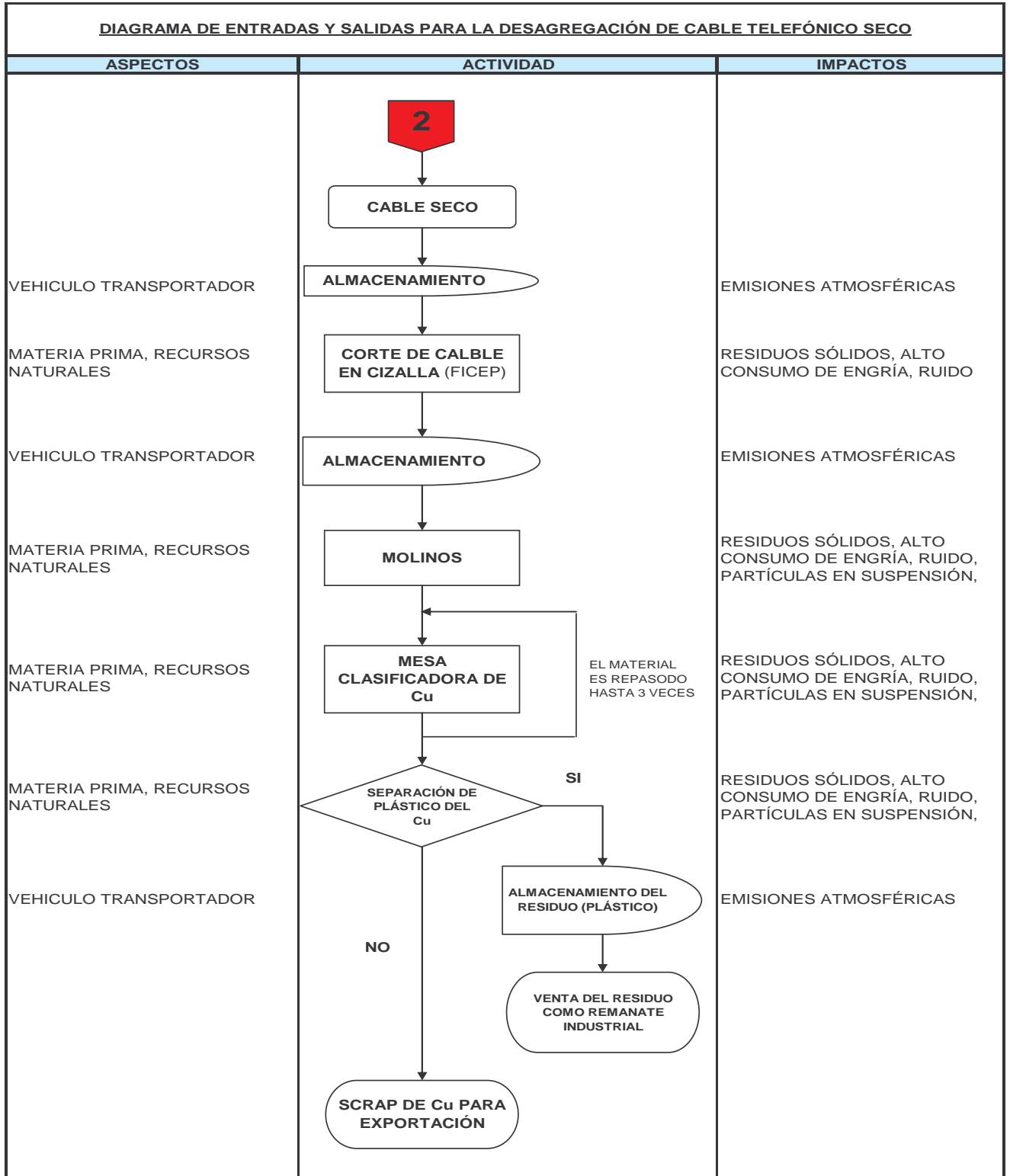


Diagrama de entradas y salidas para la desagregación de cable telefónico empapelado.

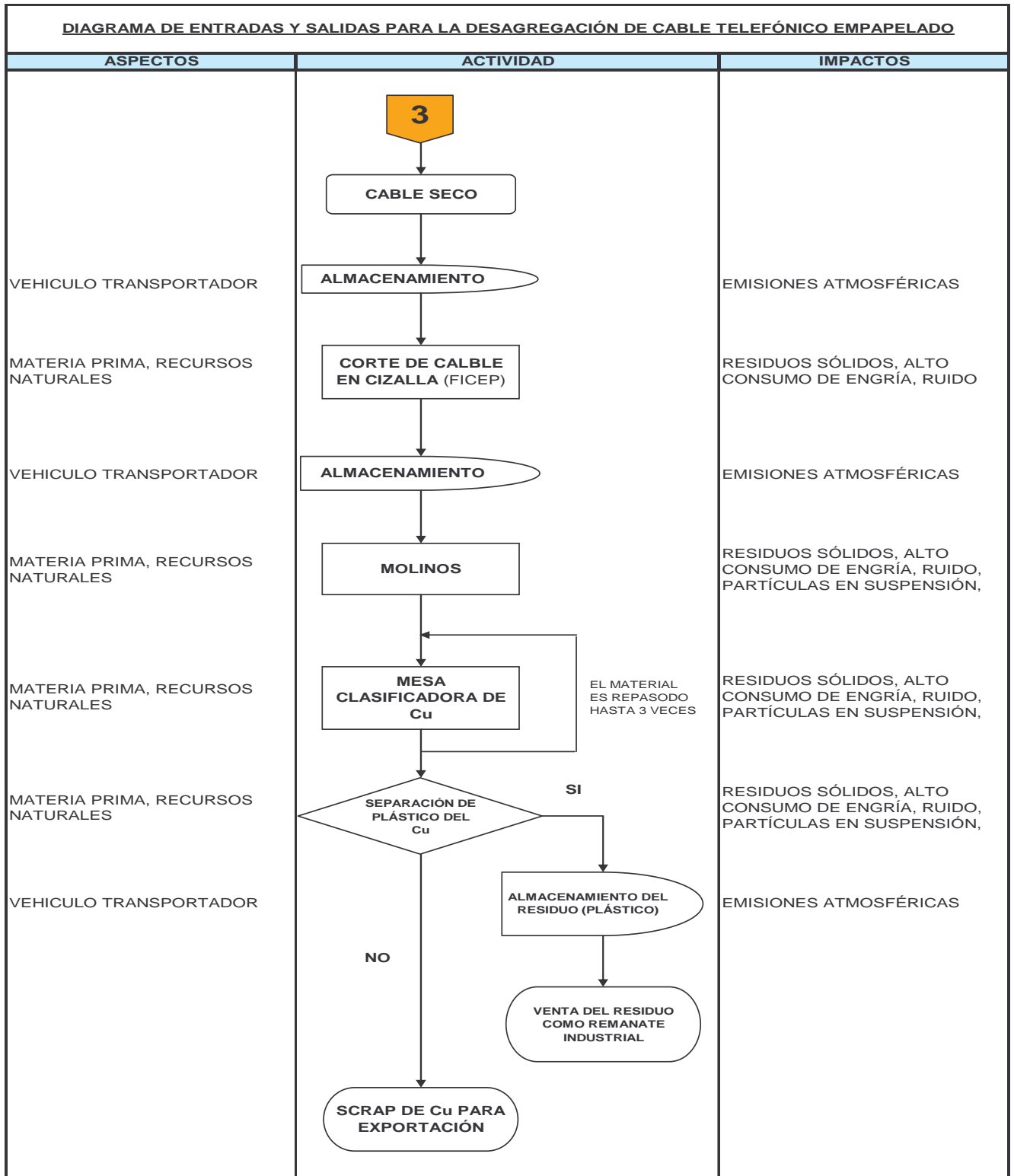
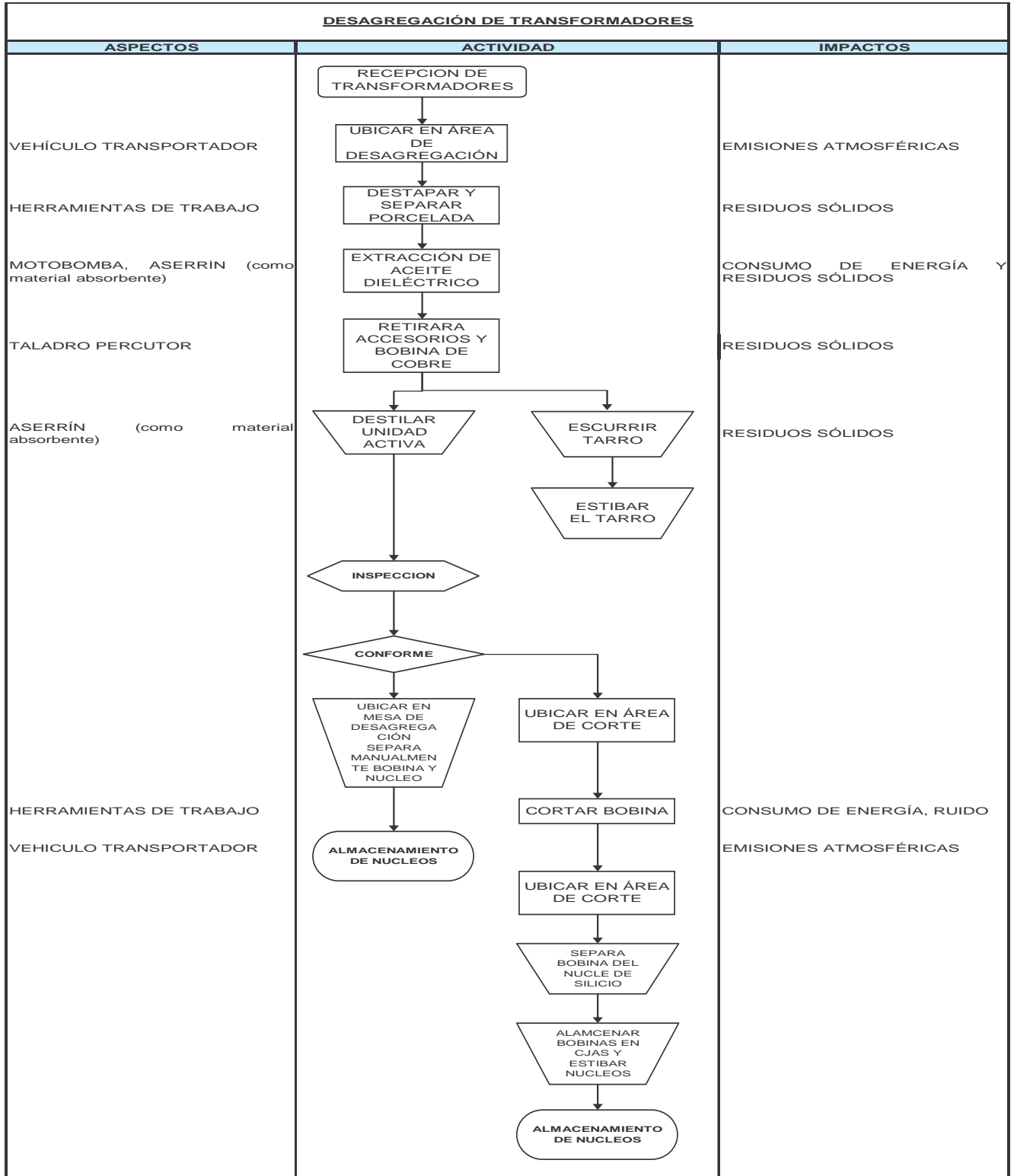


Diagrama de entradas y salidas para la desagregación de transformadores eléctricos.



DIAGRAMAS DE ENTRADAS Y SALIDAS PARA EL PROCESO DE MANUFACTURA

Diagrama de entradas y salidas para la fundición de Cobre.

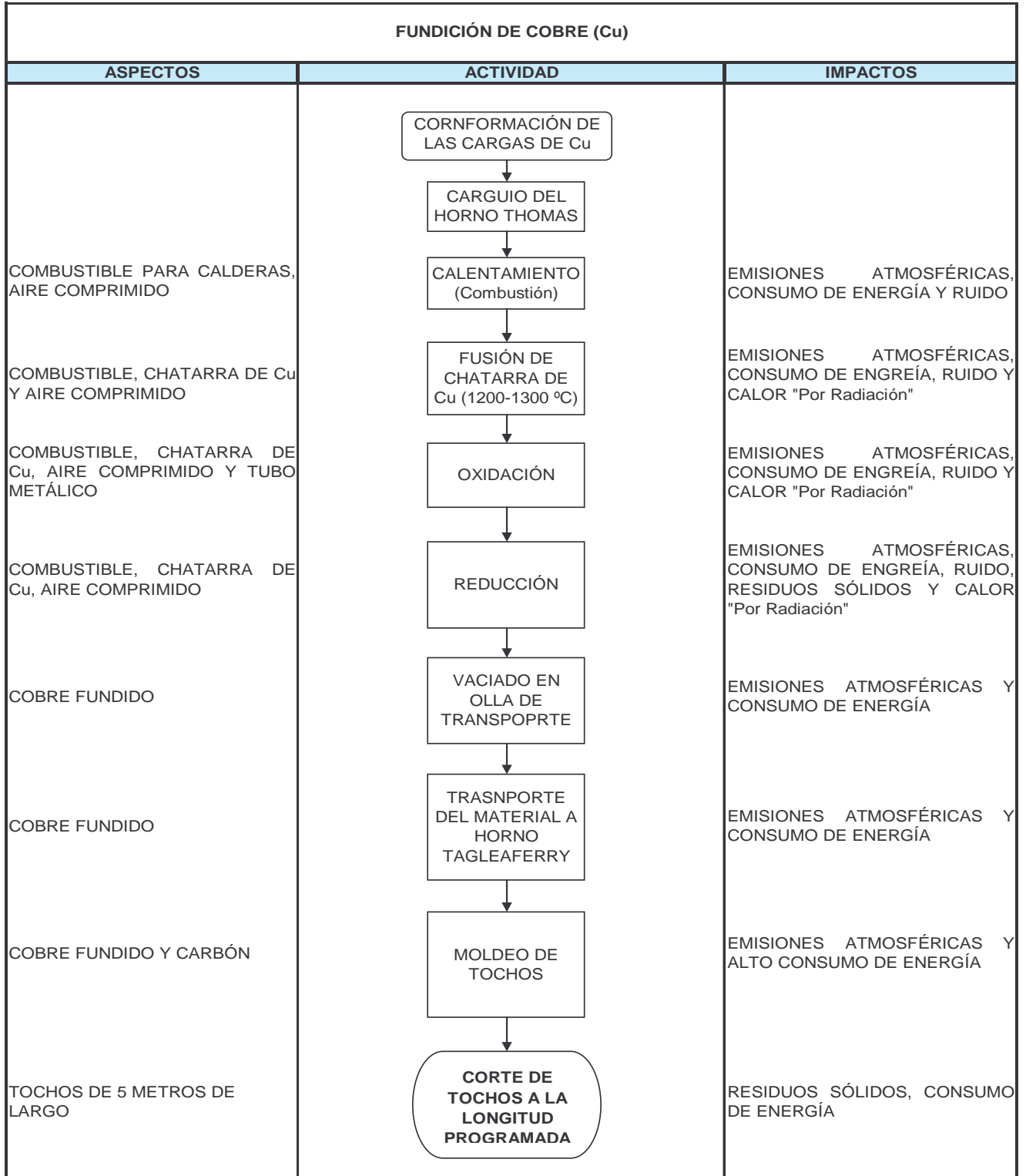


Diagrama de entradas y salidas para fundición de Latón.

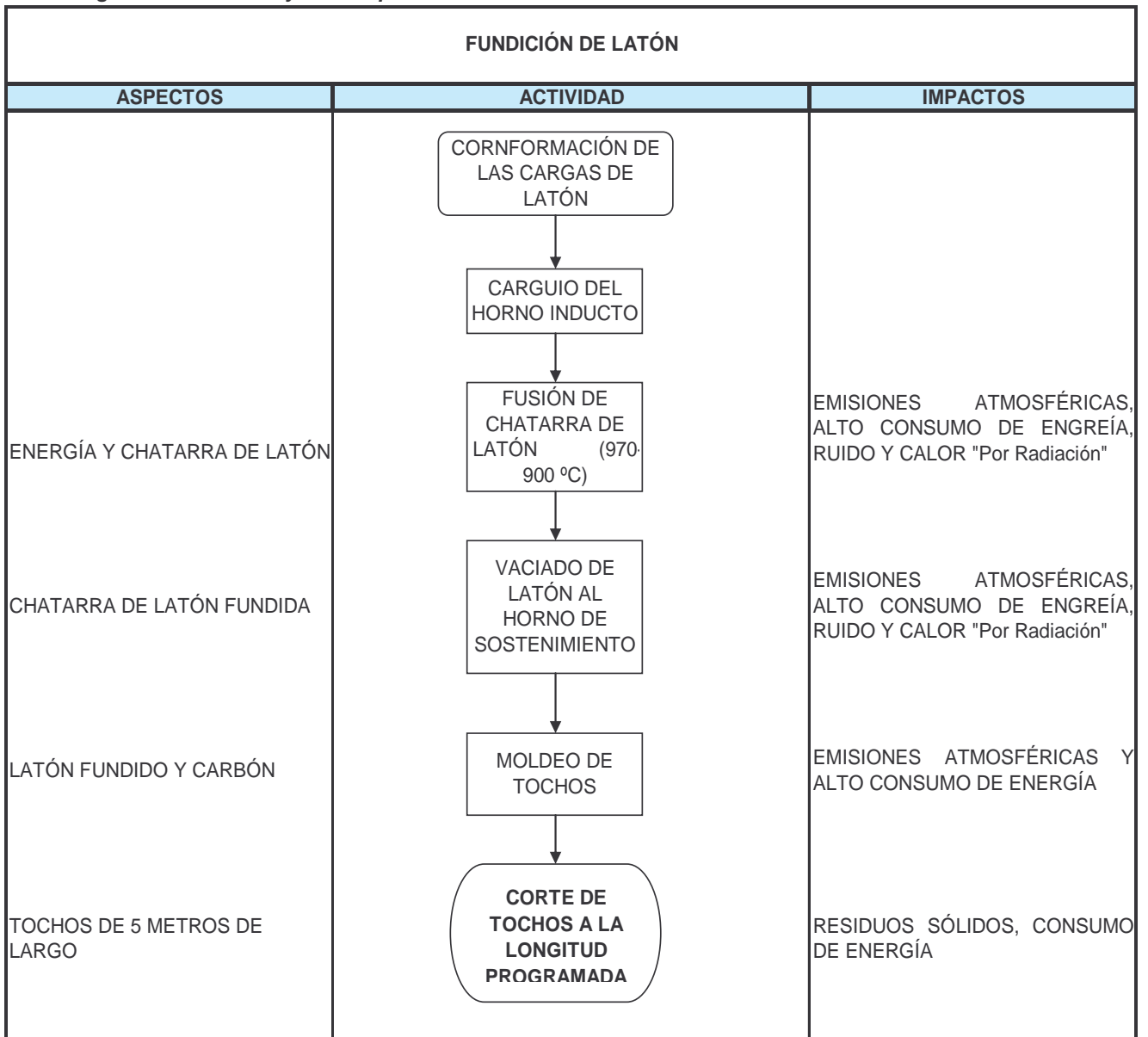


Diagrama de entradas y salidas para la extrusión de Cobre y Latón.

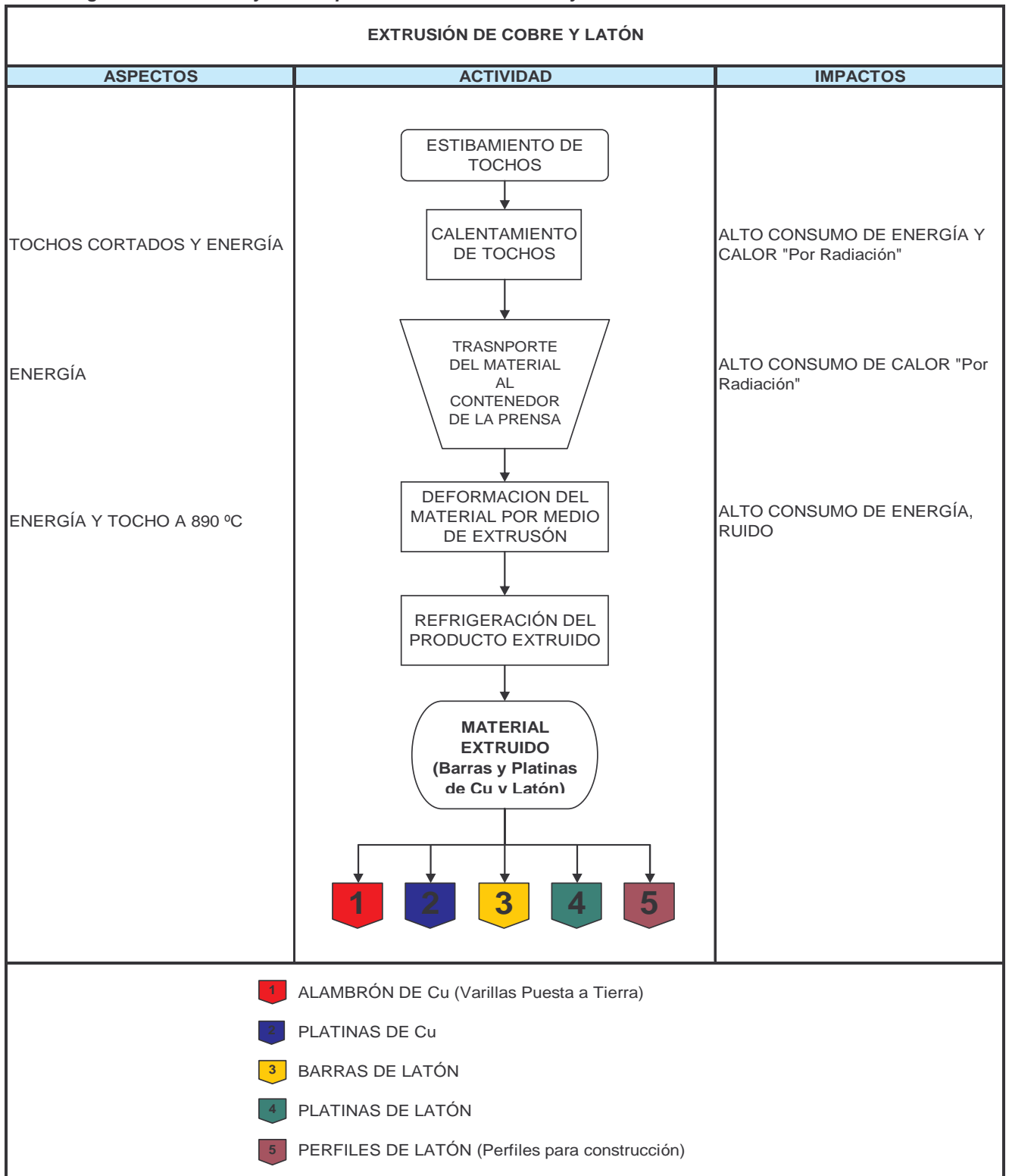


Diagrama de entradas y salidas para el decapado de Cobre y Latón.

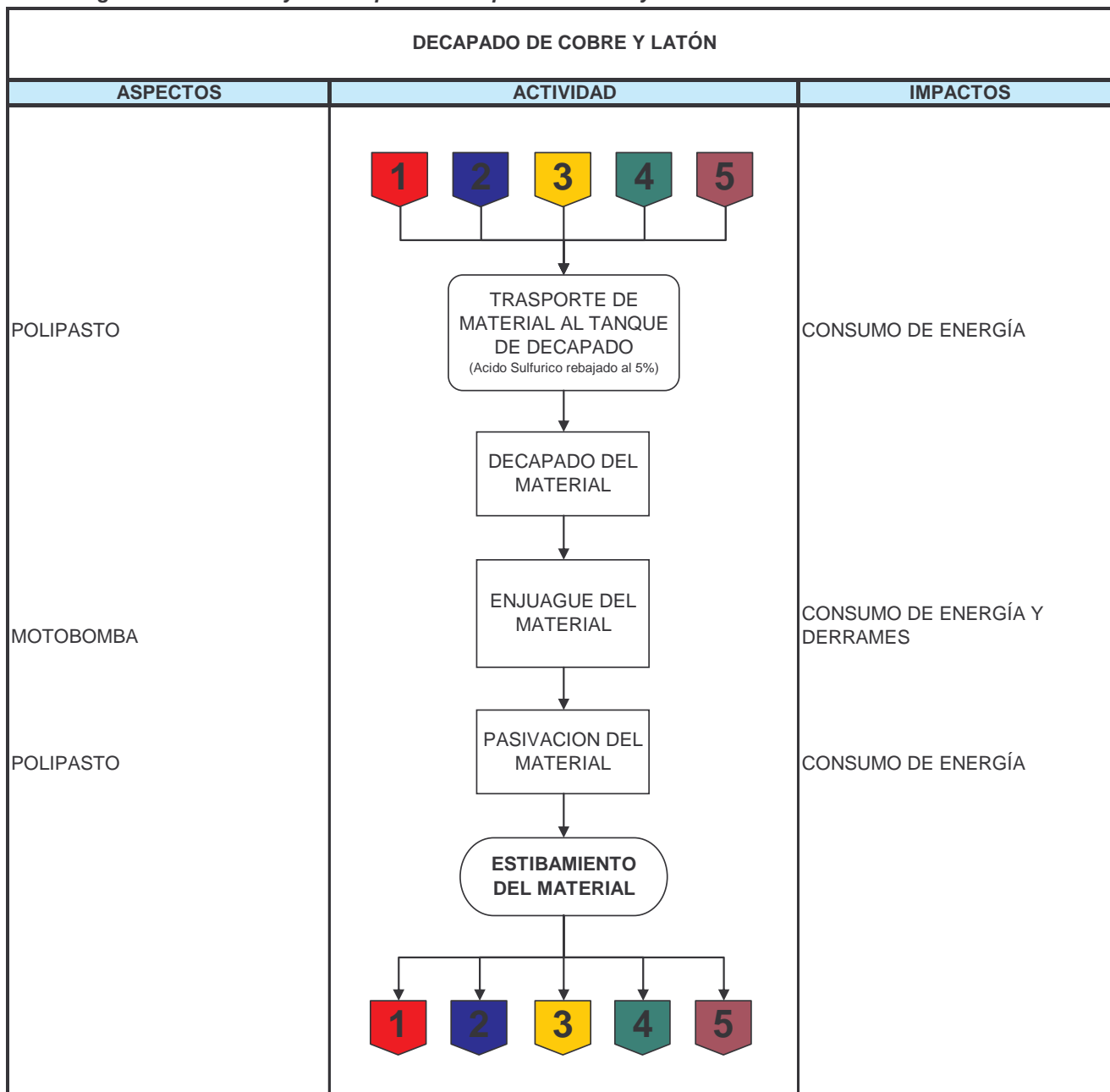


Diagrama de entradas y salidas para la manufactura de Alambre de Cobre (VPT).

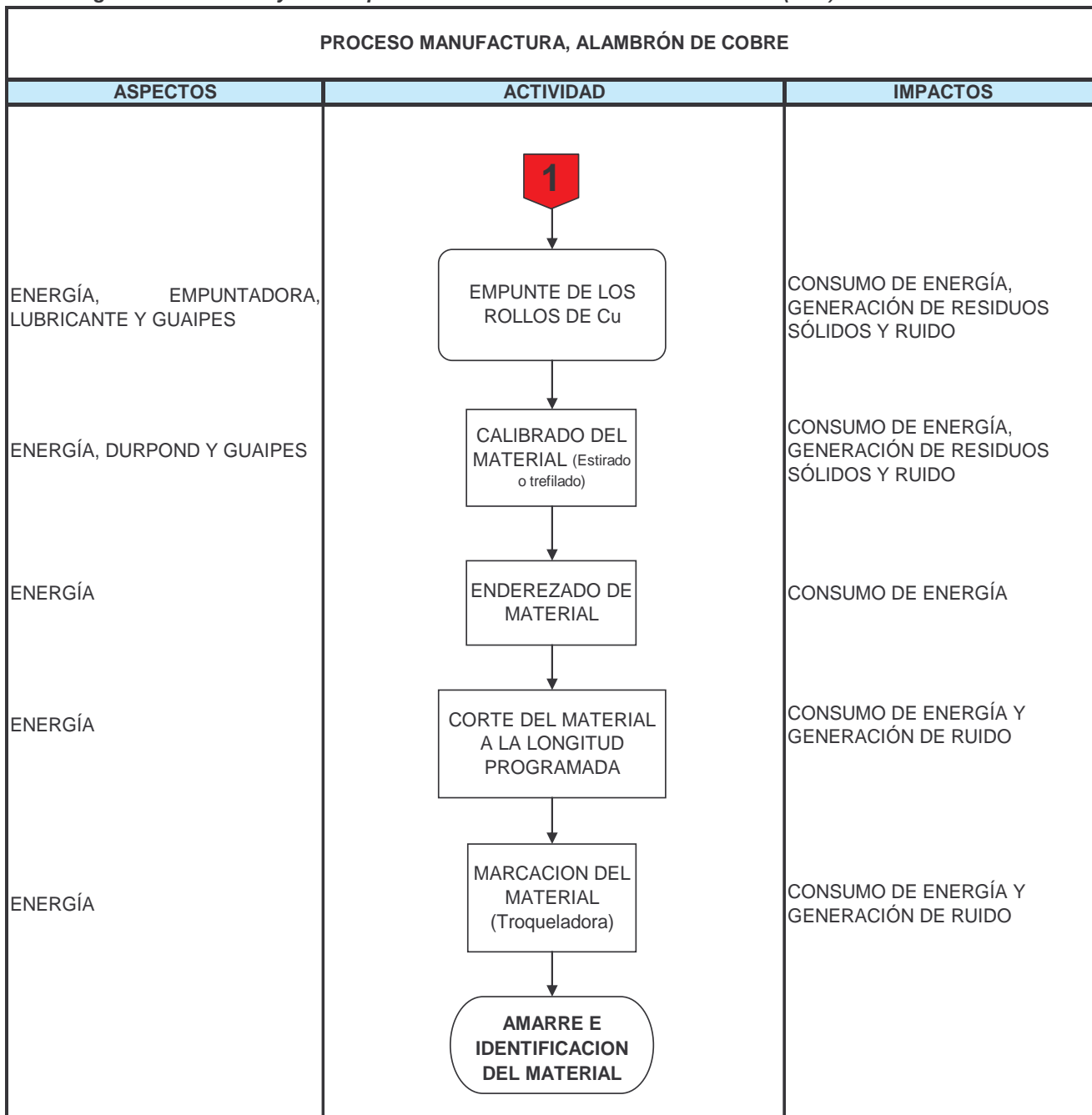


Diagrama de entradas y salidas para la manufactura de Platinas de Cobre.

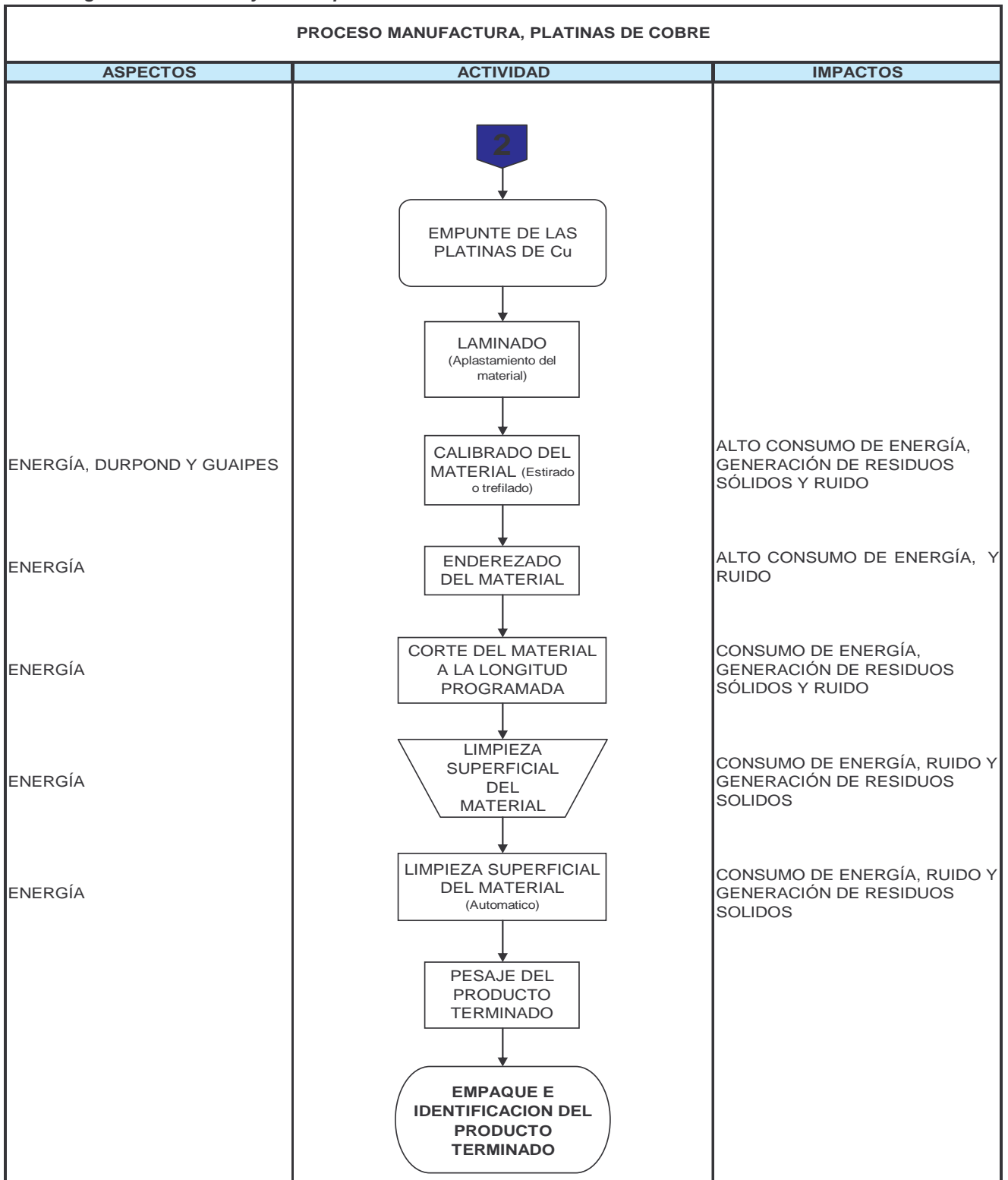


Diagrama de entradas y salidas para la manufactura de Barras de Latón.

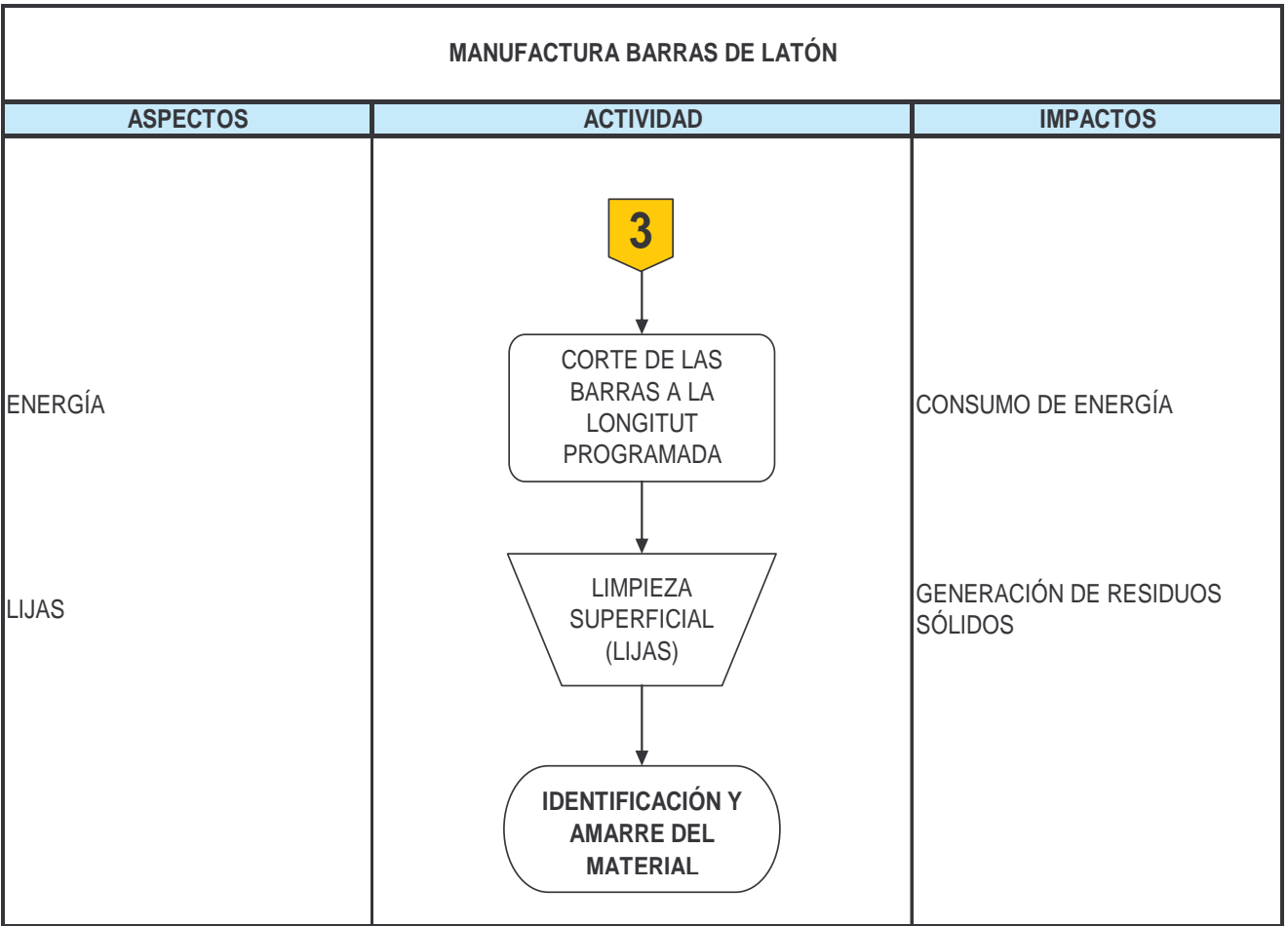


Diagrama de entradas y salidas para la manufactura de Perfiles de Latón.

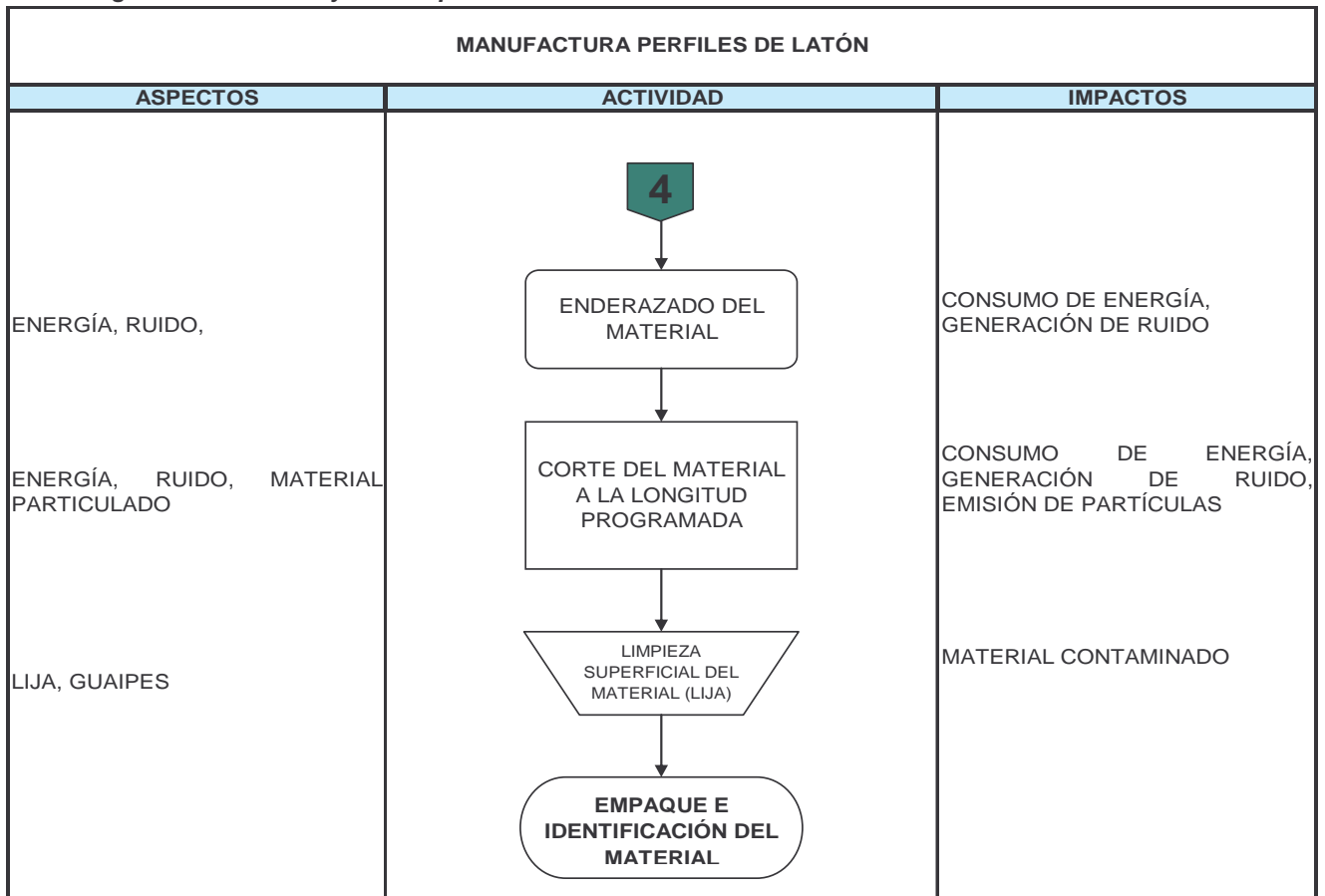


Diagrama de entradas y salidas para la manufactura de Platinas de Latón.

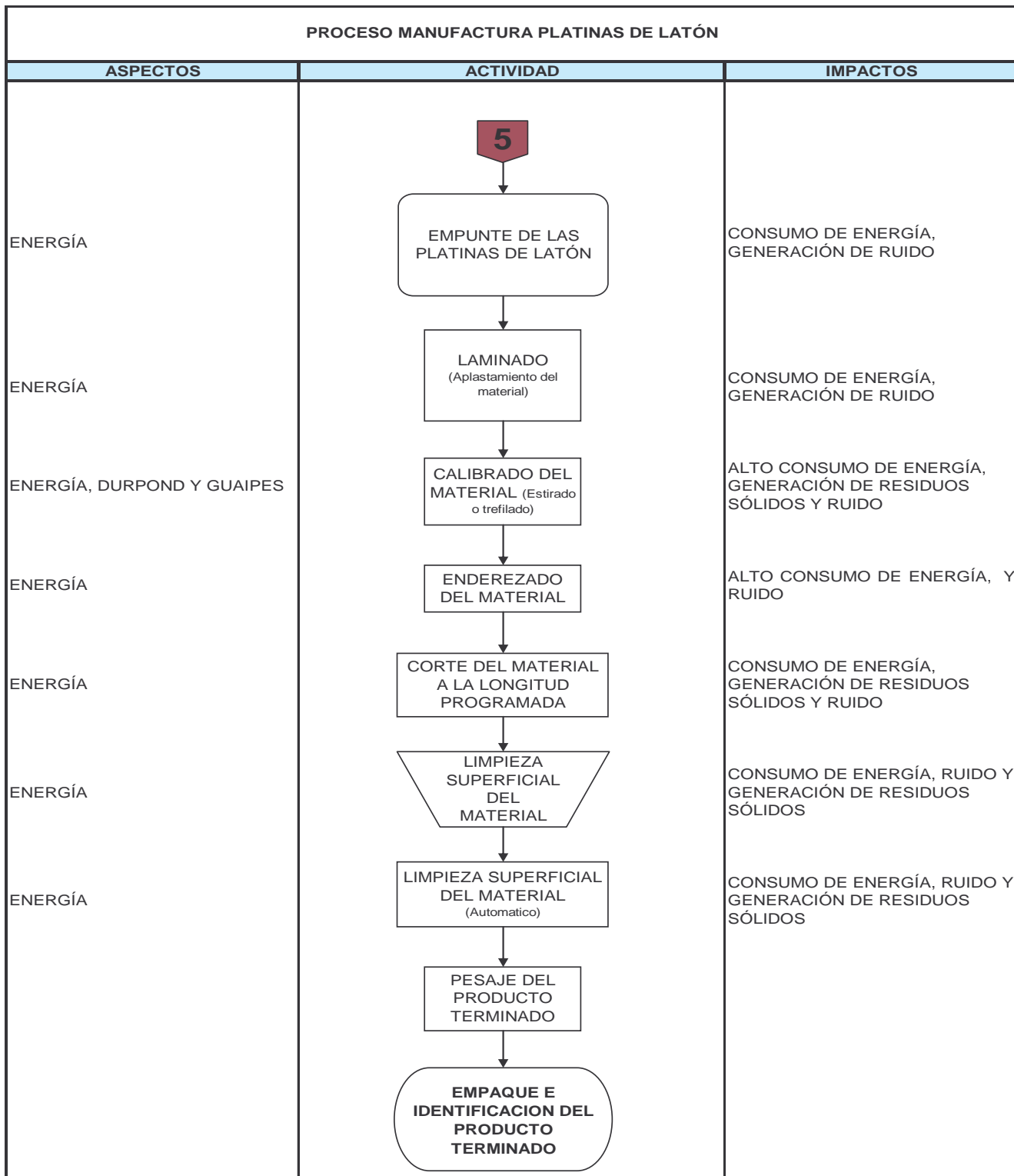
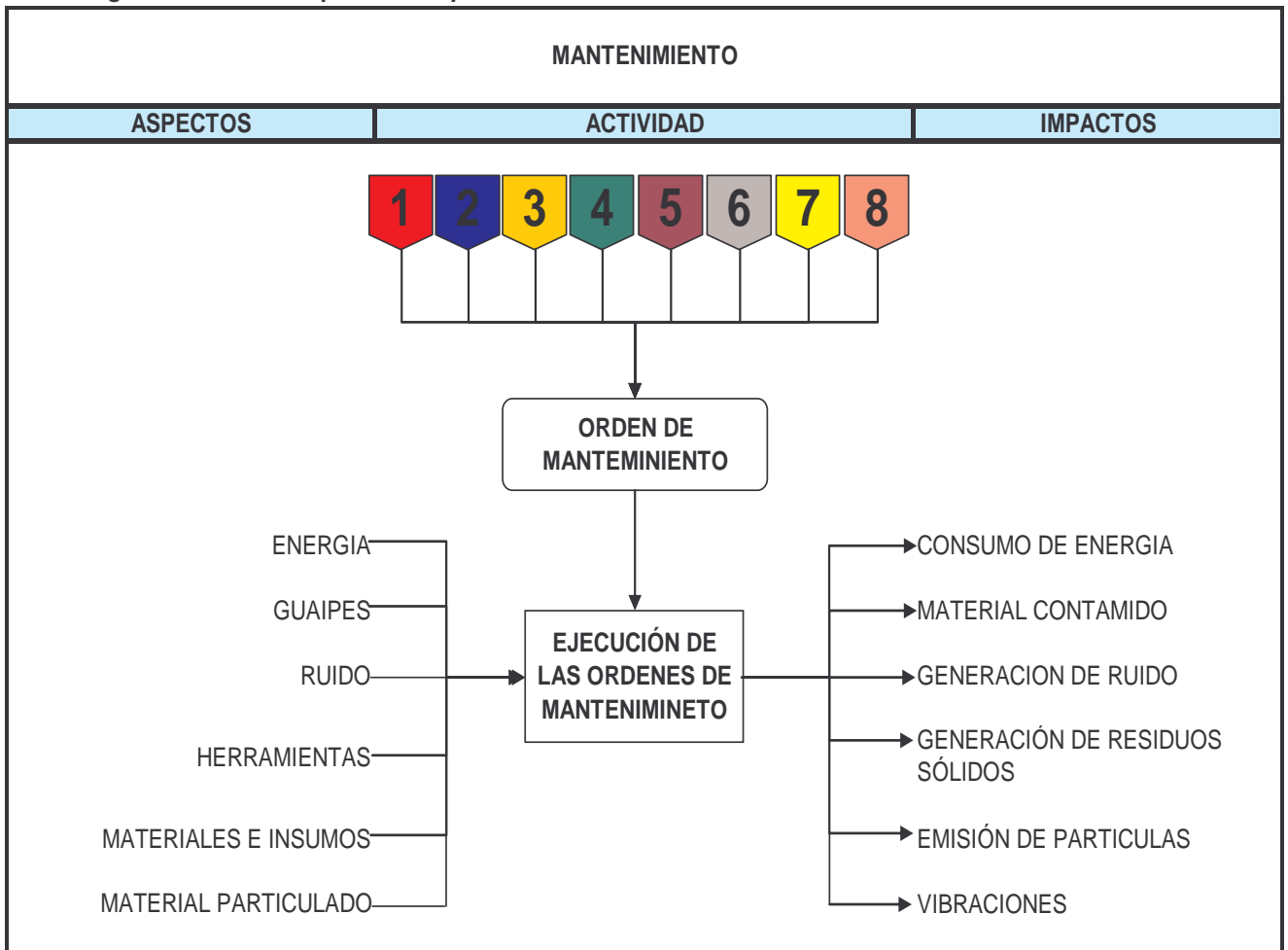


DIAGRAMA DE ENTRADAS Y SALIDAS PARA EL PROCESO DE MANTENIMIENTO

Diagrama de entradas y salidas para el proceso de solicitudes de mantenimiento.



Diagrama de entradas para el cumplimiento de las solicitudes de mantenimiento



Anexo M: Identificación de aspectos e impactos ambientales

MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES																							REG: MVAI-03-05-03		
ITEM	PROCESO	ACTIVIDAD	ÁREA	QUE SE CONSUME O GENERA		ELEMENTO	CONDICIÓN OPERATIVA	Magnitud	Severidad	Probabil.	Permane	Req. Legal	Subtotal	TRATAMIENTO		OBSERVACIONES	Factor Tratamiento	TOTAL	GRADO DE IMPACTO	REQ. CONTROL		LEGAL NORMA	RESPONSABLE EJECUTANTE	CONTROL OPERACIONAL - Nombre del procedimiento	MONITOREO - MEDICIÓN (INDICADORES)
				ASPECTO	IMPACTO									SI	NO					SI	NO				
1	Almacenamiento y Despacho	Embalaje	Despacho	Consumo de madera	Deforestación	RECURSOS NATURALES	N	8	8	13	8	15	52	X		Se trabaja con proveedores que cumplen normatividad ambiental	0,5	26	M	X		L. 99/93 D.1791/74 Art. 5	Jefe de Despachos y Servicio al cliente	Se realizara control del proveedor	Nº de productos reutilizados
2	Almacenamiento y Despacho	Empaque	Despacho	Uso de materias primas y RN	Generación de residuos sólidos	SUELO	N	1	1	1	6	15	24		X	Solicitar al proveedor marcar el producto (Reciclable) y notificar al cliente.	1	24	B	X		D. 1713/02 D.1140/03	Producción y JDSC	Se realizara control del proveedor	Reutilización de los zunchos de plástico y correcta clasificación del mismo
3	Almacenamiento y Despacho	Transporte	Despacho	Emisión de Gases	Contaminación atmosférica	AIRE	N	3	3	15	13	2	36	X		Certificado de Emisiones y Opacidad	0,5	18	B	X		R.005/96 Art. 45 R.909/96 Art. 18	Jefe de Despachos y Servicio al cliente	Carta de solicitud de certificado de gases a transportadores.	Solicitud del certificado de emisiones
4	Ingeniería	Diseño y Mantenimiento de Máquinas	Planta	Repuestos, Retal metálico	Contaminación suelo	SUELO	N	5	2	8	8	1	24	X		Reutilización, reciclaje y huso racional de la energía	0,9	21,6	B		X	D. 1713/02 D. 1140/03 D.1594/94 Art. 96 D. 321/99	Ingeniería	Manejo y control de residuos sólidos.	Cantidad de residuos sólidos generados. (Kg/mes)
5	Ingeniería	Mantenimiento de Máquinas	Planta	Aceites, lubricantes, retal tela, repuestos, retal de materiales	Contaminación por derrames, residuos sólidos	AGUA, SUELO, AIRE	A	15	15	12	7	10	59	X		Se toman medidas correctivas en áreas críticas	0,9	53,1	A	X		D. 1713/02 D. 1140/03 D.1594/94 Art. 96 D. 321/99	Ingeniería	Manejo y control de sustancias líquidas, manejo de residuos sólidos	No conformes por derrames
6	Ingeniería	Mantenimiento de Aire Acondicionado	oficinas	Derrame Refrigerantes-gases	Daño en capa de ozono	AIRE	A	2	2	2	8	12	26		X	Realizar recuperación de refrigerantes	1	26	B	X		Protocolo de Montreal L.29/92	Ingeniería	Certificaciones ambientales de las entidades que realizan el mantenimiento y programa de mantenimiento preventivo.	Cantidad de refrigerante recuperado
7	Ingeniería	Mantenimiento de edificio	Planta y Oficinas	Residuos sólidos	Contaminación del suelo	SUELO	A	8	8	2	8	4	30		X	Capacitación a contratistas	0,9	27	B	X		D. 1713/02 D. 1140/03	Ingeniería	Predifinición de materiales, Lugares y elementos de disposición	Numero de mantenimientos por semestre
8	Ingeniería	Mantenimiento piscina para recirculación de agua	Planta	Agua de piscina con aceite, algas y sólidos en suspensión	Contaminación por filtraciones	AGUA	A	15	15	15	15	20	80		X	Acción abierta para tratamiento, construcción de filtro	1	80	A	X		Artículo 79 de la Constitución Nacional	Supervisores de Mantenimiento	Control de agua de uso industrial	Parámetros de control de la calidad del agua de recirculación. Prueba de estanqueidad
9	Ingeniería	Elaboración y mantenimiento de matices en Electroconector a	Taller de mantenimiento	Matrices	Emisiones de humos metálicos, generación de residuos sólidos y consumo de energía	AIRE	N	12	15	8	8	5	48		X	Se tienen instalados dos extractores, uno para cada Electroconector	0,9	43,2	M	X		D. 948/74	Operarios Electroconector	IN- 19-04	Se realizan mantenimiento preventivo
10	Ingeniería	Soldadura de piezas	Taller de mantenimiento	Soldadura de piezas	Energía emitida por calor, emisiones atmosféricas y consumo de energía	AIRE RECURSOS	N	7	8	9	15	1	40		X	La soldadura se realiza en un cuarto aislado	0,9	36	M	X		D. 948/74	Soldadores Calificados	La actividad la realizan soldadores altamente calificados	Se utilizan todos los elementos de protección personal
11	Ingeniería	Maquinado de Piezas	Taller de mantenimiento	Maquinado de Piezas	Emisiones por ruido, generación de residuo sólidos y consumo de energía	AIRE Y SUELO	N	7	7	10	8	1	33	X		Las maquinas en las cuales se mecanizan las piezas se les efectua mantenimiento preventivo	0,9	29,7	B	X		D. 948/74	Mecánicos Especialistas en Manejo de Máquinas	La actividad se realiza por mecánicos altamente calificados	Ordenes de mantenimiento
12	Ingeniería	Afilado de Cuchillas y Cintas	Taller de mantenimiento	Restauración de piezas	Emisiones por ruido y consumo de energía	AIRE	N	7	7	10	8	1	33	X		Planes y programas de ahorro de energía	1	33	M	X		D. 948/75	Operarios Electroconector	IN- 19-20	Se realizan mantenimiento preventivo
13	Manufactura	Carguo Horno Tomas	Fundición Cobre	Materia prima	Generación de residuos sólidos de materia prima	SUELO	A	3	3	8	2	5	21	X		Reactivar el uso del canal para la generación de los residuos en el piso	0,5	10,5	B		X	D. 1713/02 D. 1140/03	OPERARIOS HORNO THOMAS	Control de generación de residuos	Inspección de área

14	Manufactura	Fundición Cu	Fundición Cobre	Ruido	Contaminación atmosférica (Ruido)	AIRE	N	15	13	13	13	5	59	X		Seguir con programas de salud ocupacional	0,5	29,5	B	X		D. 2811/74 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Minsud 8321/83	OPERARIOS HORNO THOMAS	Mediciones de presión sonora	Niveles permitidos/niveles emitidos
15	Manufactura	Fundición Cobre (Carguío Horno THOMAS)	Fundición Cobre	Fusión	Emissiones atmosféricas, emisiones de calor y ruido	AIRE	A	5	2	16	2	5	30	X		Filtro de mangas Horno THOMAS	0,5	15	B		X	D. 948/74 Art. 97 D.2107/98 Art. 8	OPERARIOS HORNO THOMAS	Control de presión, temperatura y mantenimiento preventivo	Mediciones anuales y control visual permanente
16	Manufactura	Fundición Cobre	Fundición Cobre	Combustión	Emissiones atmosféricas, emisiones de calor y ruido	AIRE	A	16	15	8	6	5	50		X	Los filtros son para material particulado	1	50	B	X		D. 948/74 Art. 97 D.2107/98 Art. 8	OPERARIOS HORNO THOMAS	Control de presión, temperatura y mantenimiento preventivo	Mediciones anuales y control visual permanente
17	Manufactura	Fundición Cobre	Fundición Cobre	Fusión	Generación de residuos sólidos (escorias) Emissiones atmosféricas, emisiones de calor y ruido	SUELO	N	10	16	16	15	5	62		X	Se están caracterizando los residuos	1	62	A	X		D. 948/74 D.1753/94 D.2107/98 R.2309/86 R. 441/97 R. 619/97	OPERARIOS HORNO THOMAS	selección de la escoria	Indicador de % pérdida metálica
18	Manufactura	Reducción	Fundición Cobre	Cobre oxidado Horno Thomas	Emissiones atmosféricas (Ceniza material vegetal)	AIRE	N	10	5	12	5	5	37		X	No hay tratamiento, se utiliza bultón o campana de extracción	1	37	M	X		D. 948/74 Art. 97 D.2107/98 Art. 8	OPERARIOS HORNO THOMAS	Control de tiempo de aplicación	Consumo de insumo por proceso
19	Manufactura	Reducción	Fundición Cobre	Consumo Madera (Pino)	Deforestación	FLORA	N	20	20	20	20	20	100		X	Madera de Bosque Reforestado	1	100	A	X		L. 99/93 D.1791/74 Art. 5	Manufactura	Cantidad de madera utilizada	Kilogramos consumidos semestralmente
20	Manufactura	Sostenimiento	Fundición Cobre	Consumo Carbón vegetal	Deforestación	SUELO	N	5	2	2	5	5	19		X	A través de capacitación en operación Horno Tagleaferrí	0,9	17,1	B		X	L. 99/93 D.1791/74 Art. 5	OPERARIOS HORNO TAGLEAFERRI	IN- 14-10.	Mediciones de temperatura y Amperaje
21	Manufactura	Sostenimiento	Fundición Cobre	Energía	consumo de energía	RECURSOS NATURALES	N	5	2	2	5	5	19		X	A través de capacitación en operación Horno Tagleaferrí	1	19	B		X	D. 3383/03	OPERARIOS HORNO TAGLEAFERRI	IN- 14-10.	Mediciones de temperatura y Amperaje. Reporte observaciones Mantenimiento
22	Manufactura	Reducción	Fundición Cobre	Consumo de madera	Deforestación y emisiones atmosféricas	RECURSOS NATURALES	N	10	5	12	8	5	40		X	A través de capacitación en operación Horno Tagleaferrí	1	40	B	X		D. 948/74 Art. 97 D.2107/98 Art. 8 L. 99/93 D.1791/74 Art. 5	OPERARIOS HORNO TAGLEAFERRI	IN- 14-10.	Consumo de madera por material procesado
23	Manufactura	Moldeo	Fundición Cobre	Agua	Deterioro de los R.N.	AGUA	N	2	5	12	8	5	32	X		se utiliza agua reciclada	0,5	16	B		X	L. 373/97	OPERARIOS HORNO TAGLEAFERRI	IN- 14-10.	Control consumo de agua
24	Manufactura	Fusión	Fundición Latón	Energía	Consumo de energía	RECURSOS NATURALES	N	8	6	2	5	5	26		X	Control de consumo	0,9	23,4	B		X	D. 3383/03	OPERARIOS FUNDICIÓN LATÓN	IN- 14-20	consumo de Kwh/mes
25	Manufactura	Fusión Latón	Fundición Latón	Fusión	Emissiones atmosféricas	AIRE	N	8	8	5	12	5	38	X		Filtro de Mangas Horno Latón	0,5	19	B	X		D. 948/74 Art. 97 D.2107/98 Art. 8	OPERARIOS FUNDICIÓN LATÓN	Control de presión, temperatura y mantenimiento preventivo	Mediciones anuales y control visual permanente. Reporte observaciones de Mantenimiento
26	Manufactura	Fusión Latón	Fundición Latón	Materia prima	generación de residuos sólidos (escoria)	SUELO	N	8	8	5	8	5	34		X	Se reincorpora al proceso de fundición	1	34	M	X		D. 948/74 D.1753/94 D.2107/98 R.2309/86 R. 441/97 R. 619/97	OPERARIOS FUNDICIÓN LATÓN	selección de la escoria	Indicador de % pérdida metálica

27	Manufactura	Sostenimiento	Fundición Latón	Energía	Consumo de energía	SUELO	N	8	8	2	15	5	38	X		Filtro de Mangas Homo Latón	0,5	19	B	X		D. 3383/03	OPERARIOS FUNDICIÓN LATÓN	Control de presión, temperatura y mantenimiento preventivo	Mediciones anuales y control visual permanente
28	Manufactura	Moldeo	Fundición Latón	Agua	Deterioro de los R.N.	AGUA	N	2	5	12	8	5	32	X		se utiliza agua recirculada	0,5	16	B		X	L. 99/93 D.2211/74	M.C.C	IN- 14-10.	Control consumo de agua
29	Manufactura	Sostenimiento	Fundición Latón	Fusión	Emissiones Horno Sostenimiento	AIRE	N	8	8	5	12	5	38	X		Filtro de Mangas Homo Latón	0,5	19	B	X		D 948/74 Art. 97 D.2107/98 Art. 8	OPERARIOS FUNDICIÓN LATÓN	Control de presión, temperatura y mantenimiento preventivo	Mediciones anuales y control visual permanente. Reporte observaciones de Mantenimiento
30	Manufactura	Moldeo	Fundición Latón	Energía	Consumo de energía	RECURSOS NATURALES	N	8	6	2	5	5	26	X		Control de consumo	0,9	23,4	B		X	D. 3383/03	M.C.C	IN- 14-20	Consumo de Kwh/mes
31	Manufactura	Corte	Corte	energía	Consumo de energía	RECURSOS NATURALES	N	6	6	6	5	5	28	X		Control de consumo	0,9	25,2	B		X	D. 3383/03	Operarios	IN- 14-21	Consumo de Kwh/mes
32	Manufactura	Corte	Corte	Acetil soluble	derrames	SUELO	N	6	6	6	5	5	28	X		Reutilización del aceite de recirculación	0,9	25,2	B	X		D.1594/84 Art. 96 D. 321/99	Operarios	Procedimiento manejo de derrames	No conformes por derrames
33	Manufactura	Corte	Corte	Ruido	Contaminación atmosférica (Acústica)	AIRE	N	6	6	6	5	5	28	X		Seguir con programas de salud ocupacional	0,5	14	B	X		D. 2811/74 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Mensual 8321/83	Operarios	Mediciones de presión sonora	Niveles permitidos/niveles emitidos
34	Manufactura	Extrusión	Extrusión	Ruido	Contaminación atmosférica (Acústica)	AIRE	N	8	8	8	8	5	37	X		Se acondicionará la rampa con un material para absorber ruido	0,5	18,5	B	X		D. 2811/74 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Mensual 8321/83	Operarios	Mediciones de presión sonora	Niveles permitidos/niveles emitidos
35	Manufactura	Extrusión	Extrusión	Maquina Extrusora (Cizalla mecánica)	Contaminación suelta por derrame filtración de aceites.	SUELO	A	1	1	12	8	5	27	X		Control de derrames	1	27	B		X	R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Operarios	Mantenimiento preventivo	No conformes por derrames
36	Manufactura	Extrusión	Extrusión	Energía	Consumo de energía	RECURSOS NATURALES	N	15	5	12	12	5	49	X		Control de consumo	0,9	44,1	M	X		D. 3383/03	Operarios	IN- 14-15	Consumo de Kwh/mes
37	Manufactura	Extrusión	Extrusión	Acetil hidráulico	Derrames	SUELO	N	6	6	6	5	5	28	X		Reutilización del aceite	0,9	25,2	B	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	operario de producción	Procedimiento manejo de derrames	No conformes por derrames
38	Manufactura	Limpieza química	Decapado	Tanque con ácido nítrico al 5%	Derrame de ácido durante el carguo o evacuación del mismo	AGUA	A	3	8	3	5	5	24	X		Se rebaja el ácido al 5% para disminuir su potencia	1	24	B	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Operarios	IN- 14-06	No conformes por derrames
39	Manufactura	Limpieza química	Decapado	Tanque con ácido nítrico al 5%	Derrame residuo ácido nítrico rebajado	AGUA	N	15	6	12	12	15	60	X		Se rebaja el ácido al 5% para disminuir su potencia	0,9	54	A	X		D.1594/84 Art. 96 D. 321/99 Artículo 79 de la Constitución Nacional	Operarios	IN- 14-06	No conformes por derrames
40	Manufactura	Lavado	Decapado	Tanque de lavado	Contaminación por metales y ácido	AGUA	N	8	8	2	5	20	43	X		Tratamiento agua (neutralización - precipitación)	0,5	21,5	B	X		D.1594/84 Art. 96 D. 321/99 Artículo 79 de la Constitución Nacional	Operarios	IN- 14-06	No conformes por derrames
41	Manufactura	Pasivado	Decapado	Tanque de copper shield	Contaminación por solución agitada	AGUA	N	2	5	2	5	20	34	X		Control de derrames	1	34	M	X		D.1594/84 Art. 96 D. 321/99 Artículo 79 de la Constitución Nacional	Operarios	IN- 14-06	No conformes por derrames
42	Manufactura	Tratamiento	Decapado	Lodos contaminado	Contaminación del recurso suelo	SUELO	N	7	8	8	8	20	51	X		Se deshidratan y se reincorporan al proceso de fundición	0,5	25,5	B	X		D. 948/74	Operarios	IN- 14-06	No conformes por derrames
43	Manufactura	Despunte	Calibrado 08	Generación de ruido	Contaminación atmosférica (Acústica)	AIRE	N	15	12	12	15	10	64	X		Seguir con programas de salud ocupacional	0,5	32	M	X		D. 2811/74 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Mensual 8321/83	Operarios de producción	Mantenimiento preventivo	Niveles emitidos por las maquina / Niveles permisibles por la norma
44	Manufactura	Despunte	Calibrado 38	Generación de ruido	Contaminación atmosférica (Acústica)	AIRE	N	15	12	12	15	10	64	X		Seguir con programas de salud ocupacional	0,5	32	M	X		D. 2811/74 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Mensual 8321/83	Operarios de producción	Mantenimiento preventivo	Niveles emitidos por las maquina / Niveles permisibles por la norma

45	Manufactura	Temple	Calibrado 08	Generación de ruido	Contaminación atmosférica (Acústica)	SUELO	N	3	3	12	2	5	25		X	Seguir con programas de salud ocupacional	0,5	12,5	B	X	D. 281174 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Minsalud 8321/83	Operarios	Mediciones de presión sonora	Niveles permitidos/niveles emitidos
46	Manufactura	Calibrado	Calibrado 08 Y 38	Durpón (lubricante) contaminado	Contaminación por derrame y material contaminado	SUELO	A	8	5	12	8	5	38	X		INCINERACIÓN	0,5	19	B	X	R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Operarios	Kilogramos consumidos por mes	100 Kgs mes/55 TON de Producto
47	Manufactura	Limpieza	Calibrado 08	Generación de residuos sólidos	Contaminación del recurso suelo	SUELO	N	5	2	12	5	5	29	X		Se incinera	0,5	14,5	B	X	D. 1713/02 D. 1140/03	Operarios	Kilogramos producidos por mes	Kilogramos producidos por mes / Cantidad de producto terminado
48	Manufactura	Troquelado	Calibrado 38	Generación de ruido por golpe al troquelier	Contaminación atmosférica (Acústica)	PERSONAL LABORAL	N	12	8	15	12	10	57	X		Dotación al personal y mantenimiento de máquinas	0,9	51,3	A	X	D. 281174 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Minsalud 8321/83	Operarios	Mantenimiento preventivo	Niveles emitidos por las maquina / Niveles permisibles por la norma
49	Manufactura	Empunte	Calibrado 38	Aceites, lubricantes, retal, repuestos, retal de materiales	Contaminación por derrames, residuos sólidos, ruido	SUELO	A	2	1	15	5	5	28		X	Control de derrames	1	28	B	X	R.415/98 Art.1 al 6 R. Minsalud 2309/86 L. 430/98 D. 1728/02 R. 1093/03 R. 794/03	operario de producción	Manejo de derrames	No conformes por derrames
50	Manufactura	Empaque	Limpieza y Empaque	Materia de empaque	Contaminación Residuo plástico, suucho, cajas	SUELO	N	8	1	15	7	5	36	X		Reciclaje	0,5	18	B	X	D. 1713/02 D.1140/03	Supervisores de producción	Manejo de residuos sólidos	Cantidad de desperdicio generado
51	Manufactura	Fabricación	Ingeniería	Energía	Consumo de Energía	AGUA	N	15	8	5	5	5	38	X		Mantenimiento preventivo y capacitación	0,9	34,2	M	X	D. 3383/03	Personal operativo	Plan de ahorro energético	Consumo de energía (Kw./TON)
52	Manufactura	Fabricación	Ingeniería	Consumo de agua industrial	Disminución del recurso agua	AGUA	N	12	3	12	12	5	44	X		Recirculación de agua	0,5	22	B	X	L.373/97, L.142/94	DIR. Ingeniería	Control de agua de uso industrial	Consumo de agua
53	Manufactura	Fabricación	Planta	Trapas, cartón, EPP contaminado	Contaminación	SUELO	N	12	5	12	12	12	53	X		INCINERACIÓN	0,9	47,7	M	X	D.2309/86 D.1753/94 L.430/98	Supervisor de producción	Manejo de material contaminado	Cantidad de material contaminado
54	Manufactura	Actividad general	Planta	Residuos orgánicos	Utilización del suelo	SUELO	N	12	3	12	12	5	44		X	Se utiliza para porocultura	1	44	M	X	D.1713/02 D. 1140/03	Supervisores de producción	Manejo de residuos sólidos - Programa SOE	Cantidad de residuos orgánicos generados.
55	Servicios Administrativos	CASINO	CASINO	Vertimientos líquidos, generación de residuos orgánicos	Contaminación de efluentes y estrato terrestre	AGUA, SUELO	N	8	8	15	15	15	61		X	Se instala trampa de grasa. Los residuos sólidos orgánicos son utilizados para Porocultura	1	61	A	X	D.1713/02 D. 1140/03	DIR. Financiero	Mantenimiento preventivo	Cantidad retenida en el trampa grasa
56	Servicios Administrativos	Funcionamiento Oficinas	oficinas	Consumo de tubos fluorescentes	generación de residuos sólidos	AIRE, SUELO	N	8	8	15	5	5	41	X		Compra de lámparas ecológicas	0,5	20,5	B	X	Artículo 79 de la Constitución Nacional	DIR. Financiero	Revisión y mantenimiento	Cantidad de lámparas dañadas repuestas por semestre
57	Servicios Administrativos	Funcionamiento Oficinas	oficinas	Consumo de papel	Deforestación	SUELO,	N	7	3	12	2	1	25	X		RECICLAJE, REUTILIZACIÓN Y UTILIZACIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO	0,5	12,5	B	X	L. 99/93 D.1791/74	DIR. Financiero	Reciclaje de papel y cartón	Consumo de papel
58	Servicios Administrativos	Funcionamiento Oficinas	oficinas	Vertimiento de aguas servidas	Contaminación del agua	AGUA	N	3	2	8	8	5	26		X		1	26	B	X	L. 142/94 D. 1594/84	Jefe de calidad	Metros cúbicos consumidos	DBO,SST,Ph, Temperatura.
59	Servicios Administrativos	Enfermería	Salud Ocupacional	Residuos de enfermería	Contaminación	SUELO	N	3	5	4	2	15	29	X		SE CONSULTARA CON LA EMPRESA RECOLECTORA DE RESIDUOS SÓLIDOS	1	29	A	X	D.2676 D1669/02 R.01164/02	DIR. Financiero	Disposición de residuos de enfermería	Cantidad de residuo generado

60	Suministros	Almacenamiento	Almacén de Materia Prima	Generación de Cobre - Latón	Agotamiento de recursos	SUELO	N	5	20	17	3	20	65	X		La rotación de materia prima es cada dos o tres días	0,9	58,5	A	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Suministros	P-16-11	Índice de rotación de materia prima
61	Suministros	Almacenamiento	Bodegas	Gases Comprimidos	Contaminación por explosión	AIRE	P	12	12	3	5	15	47		X		1	47	M	X		D.948/74	Almacenistas	Adecuación física	Control de proveedores
62	Suministros	Suministro de Combustible	Fundición	Tanques de combustible	Derrame de Combustible	SUELO	A	14	12	2	5	7	40	X		Subterráneo, sobre concreto sin prueba de estanqueidad	0,5	20	B	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	OPERARIOS DE PRODUCCIÓN	Pruebas de estanqueidad, aforo, plan de contingencia, plan de emergencia	Revisión periódica de los tanques de almacenamiento
63	Suministros	Distorsión mecánica	SED	Ruido y vibraciones	Contaminación atmosférica (Acústica)	AIRE	N	12	12	12	3	5	44	X		Seguir con programas de salud ocupacional y evaluar el impacto externo	0,5	22	B	X		D.2811/74 Art. 33 D.948/95 Art. 14 y 15 Resolución Minsalud 8321/83	SED	Mantenimiento preventivo	Desbites emitidos / Desbites permitidos
64	Suministros	Selección de empaque y desfogado	SED	Residuos Industriales (plástico, plomo forjado, plomo desnudo, aluminio)	generación de Residuos sólidos	SUELO	N	15	3	3	7	5	33	X		Reciclaje como remanentes industriales	0,5	16,5	B	X		D.1753/94 D.948/74 D.1713/02 D.1140/03 R.2309/86	SED	Capacitación de personal	Toneladas de residuos producidos por mes
65	Suministros	Trafico de materiales	Montacargas	Emisión de gases	Contaminación atmosférica por emisiones	AIRE	N	5	3	12	12	20	52	X		Sincronización	0,5	26	B	X		R. Minambiente 005/96 Art. 4	Operario de montacargas	Mantenimiento preventivo	Niveles permisibles
66	Suministros	Mantenimiento de Montacargas	Montacargas	Residuos Industriales (Baterías, repuestos, linternas)	Contaminación	SUELO	N	5	3	12	12	20	52	X		Reutilización y reciclaje	0,5	26	B	X		L. 430/98 R. Minsalud 2309/86 D. 1728/02 R. 1093/03 R. 794/03	Operario de montacargas	Mantenimiento preventivo	Numero de fallas mecánicas por mes
67	Suministros	Desagregación de transformadores	SED	Aceite dieléctrico	Contaminación por derrame	AGUA	N	12	5	5	7	20	49	X		Reciclaje de aceites	0,5	24,5	B	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	SED	Capacitación de personal	No conformes por derrames
68	Suministros	Desagregación de transformadores	SED	Chatarra de hierro, aisladores de porcelana	Contaminación del recurso suelo	SUELO	N	12	5	13	13	5	48	X		Reciclaje de chatarra	0,5	24	B	X		R.2309/86	SED	Capacitación de personal	Toneladas producidas por mes
69	Suministros	Descarga de materias primas	Bodegas de materia prima	Emisión de Gases	Contaminación atmosférica	Aire	N	5	5	8	8	15	41	X		Certificado de Emisiones y Opacidad	0,5	20,5	B	X		R.005/96 Art. 45 R.809/96 Art. 18	Jefe de Despachos y Servicio al cliente	Carta de solicitud de certificado de gases a transportadores.	Solicitud del certificado de emisiones
70	Compras y Almacén	Recepción de insumo	Almacén y Bodegas auxiliares	Acido nítrico	Derrame, emisiones atmosféricas	AIRE, SUELO	A	15	15	12	8	5	55	X		procedimiento control de derrames	0,5	27,5	B	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Almacenistas	Plan de contingencia por derrames	No conformes por derrames
71	Compras y Almacén	Recepción de insumo	Almacén y Bodegas auxiliares	Aceites y lubricantes	Derrame	SUELO	A	8	8	15	6	5	42	X		procedimiento control de derrames	0,5	21	B	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Almacenistas	Plan de contingencia por derrames	No conformes por derrames
72	Compras y Almacén	Recepción de insumo	Almacén y Bodegas auxiliares	Combustibles	Derrame	SUELO	A	8	8	15	6	5	42	X		procedimiento control de derrames	0,5	21	B	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Almacenistas	Plan de contingencia por derrames	No conformes por derrames
73	Compras y Almacén	Transporte	Recepción de insumos	Emisión de Gases	Contaminación atmosférica	AIRE	N	3	3	15	13	2	36	X		Certificado de Emisiones y Opacidad	0,5	18	B	X		R.005/96 Art. 45 R.809/96 Art. 18	Almacenistas	Carta de solicitud de certificado de gases a transportadores.	Solicitud del certificado de emisiones

Matriz de priorización de aspectos altos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (ALTOS)																						REG: MVAI-03-05-03			
ÍTEM	PROCESO	ACTIVIDAD	ÁREA	QUE SE CONSUME O GENERA		ELEMENTO	CONDICIÓN OPERATIVA	Magnitud	Severidad	Probabil.	Permane	Req. Legal	Subtotal	TRATAMIENTO		OBSERVACIONES	Factor Tratamiento	TOTAL	GRADO DE IMPACTO	REQ. CONTROL		LEGAL NORMA	RESPONSABLE EJECUTANTE	CONTROL OPERACIONAL Nombre del procedimiento	MONITOREO - MEDICIÓN (INDICADORES)
				ASPECTO	IMPACTO									SI	NO					SI	NO				
1	Ingeniería	Mantenimiento de Máquinas	Planta	Aceites, lubricantes, retal tela, repuestos, retal de materiales	Contaminación por derrames, residuos sólidos	AGUA, SUELO, AIRE	A	15	15	12	7	10	59	X		Se toman medidas correctivas en áreas críticas	0,9	53,1	A	X		D. 1713/02 D. 1140/03 D.1594/84 Art. 96 D. 321/99	Ingeniería	Manejo y control de sustancias líquidas, manejo de residuos sólidos	No conformes por derrames
2	Ingeniería	Mantenimiento piscina para recirculación de agua	Planta	Agua de piscina con aceite, algas y sólidos en suspensión	Contaminación por filtraciones	AGUA	A	15	15	15	15	20	80		X	Acción abierta para tratamiento, construcción de filtro	1	80	A	X		Artículo 79 de la Constitución Nacional	Supervisores de Mantenimiento	Control de agua de uso industrial	Parámetros de control de la calidad del agua de recirculación. Prueba de estanqueidad
3	Manufactura	Fundición Cobre	Fundición Cobre	Fusión	Generación de residuos sólidos (escorias)	SUELO	N	10	16	16	15	5	62		X	Se están caracterizando los residuos	1	62	A	X		D. 948/74 D.1753/94 D.2107/98 R.2309/86 R. 441/97 R. 619/97	OPERARIOS HORNO THOMAS	selección de la escoria	Indicador de % pérdida metálica
4	Manufactura	Reducción	Fundición Cobre	Consumo palo de Pino	Deforestación	FLORA	N	20	20	20	20	20	100		X	Madera de Bosque Reforestado	1	100	A	X		L. 99/93 D.1791/74 Art. 5	Manufactura	Cantidad de madera utilizada	Kilogramos consumidos semestralmente
5	Manufactura	Limpieza química	Decapado	Tanque con ácido nítrico al 5%	Derrame residuo ácido nítrico rebajado	AGUA	N	15	6	12	12	15	60	X		Se rebaja el ácido al 5% para disminuir su potencia	0,9	54	A	X		D.1594/84 Art. 96 D. 321/99 Artículo 79 de la Constitución Nacional	Operarios	Instructivo 14-06	No conformes por derrames
6	Manufactura	Troquelado	Calibrado 38	Generación de ruido por golpe al troquelar	Contaminación atmosférica (Acústica)	PERSONAL LABORAL	N	12	8	15	12	10	57	X		Dotación al personal y mantenimiento de máquinas	0,9	51,3	A	X		D. 2811/74 Art. 33 D. 948/95 Art. 14 y 15 Resolución Minsalud 8321/83	Operarios	Mantenimiento preventivo	Niveles emitidos por las maquina / Niveles permisibles por la norma
7	Servicios Administrativos	CASINO	CASINO	Vertimientos líquidos, generación de residuos orgánicos	Contaminación de efluentes y estrato terrestre	AGUA, SUELO	N	8	8	15	15	15	61		X	Se instala trampa de grasa. Los residuos sólidos orgánicos son utilizados para Porcicultura	1	61	A	X		D.1713/02 D. 1140/03	DIR. Financiero	Mantenimiento preventivo	Cantidad retenida en el trampa grasa
8	Servicios Administrativos	Enfermería	Salud Ocupacional	Residuos de enfermería	Contaminación	SUELO	N	3	5	4	2	15	29	X		SE CONSULTARA CON LA EMPRESA RECOLECTORA DE RESIDUOS SÓLIDOS	1	29	A	X		D.2676 D1669/02 R.01164/02	DIR. Financiero	Disposición de residuos de enfermería	Cantidad de residuo generado
9	Suministros	Almacenamiento	Almacén de Materia Prima	Generación de Cobre - Latón	Agotamiento de recursos	SUELO	N	5	20	17	3	20	65	X		La rotación de materia prima es cada dos o tres días	0,9	58,5	A	X		R.2309/86 D.1753/94 D.948/74	Suministros	P-16-11	Índice de rotación de materia prima

Anexo N: Procedimientos para la elaboración del panorama general de factores de riesgo (P-11-PGFR)



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO	Procedimiento: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-06
		Página: 1

1. OBJETIVO

Realizar el panorama general de factores de riesgo de la empresa como estrategia metodológica para la recopilación, organización, análisis y almacenamiento de información de los factores de riesgo existentes en todos los procesos realizados dentro de la empresa.

2. ALCANCE

Abarca todas las actividades de los diferentes CENTROS/ÁREAS de la compañía y al personal contratista.

3. GENERALIDADES

Se debe identificar cada una de las secciones de la empresa donde se trabaja. Al tiempo que se realizan estas actividades, es importante reunir y analizar las estadísticas existentes relacionadas con el trabajo, ya que estos datos aportan elementos de juicio para ayudar a la detección de los riesgos ocupacionales existentes en el área estudiada.

Es el reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores en una empresa específica, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa.

Los resultados se recopilan en un documento básico que permite reconocer y valorar los diferentes agentes con el fin de establecer prioridades preventivas y correctivas que conlleven a mejorar la calidad de vida laboral.

4. DEFINICIONES BÁSICAS

4.1 Factor de Riesgo: Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona contraiga una enfermedad o sea expuesto a situaciones de alto riesgo laboral.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO	Proceso: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-06
		Página: 2

4.2 Accidente de trabajo: Es todo suceso o repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el Trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (Decreto 1295 de 1994 del ministerio de trabajo y seguridad social).

4.3 Nivel Aceptable de Calidad (NAC): Para los propósitos de la inspección por muestreo y con relación a una serie continua de lotes, el nivel aceptable de calidad es el límite de una calidad de muestra.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 CARACTERÍSTICAS

Un Panorama de Factores de Riesgo Ocupacionales debe cumplir los siguientes requisitos:

- 5.1.1 Partir del tipo de proceso, oficio y operación productiva que se realiza. Por tanto, hay que tener en cuenta todas las tareas, materias primas, equipos, la organización y división del trabajo que conforman el proceso productivo.
- 5.1.2 Lograr un análisis global del ambiente de trabajo involucrando entre otros aspectos los técnicos, organizacionales y de salud. Para esto se deben realizar actividades conjuntas de las diferentes disciplinas que componen la salud ocupacional como medicina, higiene, seguridad, ergonomía y psicología entre otros.
- 5.1.3 La información del Panorama debe actualizarse periódicamente, por lo tanto su recolección debe ser sistemática y permanente, de modo que permita identificar y evaluar nuevos procesos y operaciones de la producción, cambios en las materias primas, maquinaria y equipos empleados.
- 5.1.4 Permitir evaluar las consecuencias y/o efectos más probables, programas de prevención en función de las prioridades resultantes en el diagnóstico que se establezca, permitiendo promoverlas a través de sistemas de vigilancia del ambiente y personas expuestas.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO	Proceso: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-06
		Página: 3

5.2 ESTUDIO ANÁLISIS DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO

Se debe identificar cada una de las secciones de la empresa donde se trabaja. Al tiempo que se realizan estas actividades, es importante reunir y analizar la información existente sobre accidentalidad y morbilidad relacionada con el trabajo, ya que estos datos aportan elementos de juicio para ayudar a la detección de los riesgos ocupacionales existentes en el área estudiada.

Es importante observar y describir cada una de las etapas del proceso productivo del área estudiada, siguiendo el orden secuencial en que este proceso se desarrolla. La información debe precisar cuáles son los insumos y equipos utilizados, la descripción de cada una de las etapas del proceso productivo y el producto final obtenido.

5.3 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

A través de la visita y la observación sistemática, se debe identificar cada uno de los factores de riesgo presentes en el área de trabajo. Es necesario entrevistar a los trabajadores quienes pueden aportar información valiosa sobre los agentes a los cuales están expuestos. Estas actividades se realizan a través del formato de IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS.

5.4 ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez recolectada la información se debe valorar y priorizar cuáles son los factores de riesgo ocupacionales a intervenir. Igualmente se debe hacer las recomendaciones para eliminar o minimizar estos riesgos. Esta actividad se realiza siguiendo el ANEXO PGFR (PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO).



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

Pág. 1 de 2

1. Con este Anexo se pretende *valorar y priorizar* la información recolectada en el documento (IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE FACTORES DE RIESGO), para *cuantificar y calificar* los riesgos ocupacionales a intervenir.

2. DESARROLLO

2.1 CLAVE DE RIESGO

F: FÍSICO A: AMBIENTALES
Q: QUÍMICO L: LOCATIVO
B: BIOLÓGICO M: MECÁNICO
E: ELÉCTRICO ER: ERGONÓMICO
PB: PSICOLÓGICO FQ: FÍSICO-QUÍMICO

2.2 GRADO DE PELIGROSIDAD

GRADO DE PELIGROSIDAD	
ALTA (A)	Se requiere intervención inmediata (800 a 1000 puntos)
MEDIA (M)	Se requiere intervención antes de seis meses (200 a 599 puntos)
BAJA (B)	El riesgo será eliminado antes de doce meses (1 a 199 puntos)

2.3 GRADO DE REPERCUSIÓN

GRADO DE REPERCUSIÓN	
FACTOR DE PONDERACIÓN	PERSONAL EXPUESTO
1	1 – 10 %
2	11 – 30 %
3	31 – 50 %
4	51 – 100 %



2.4 GRADO DE PELIGROSIDAD

C = CONSECUENCIA
 E = EXPOSICIÓN
 P = PELIGROSIDAD

$$C \times E \times P = GP \Rightarrow (\text{GRADO DE PELIGROSIDAD})$$

GP = GRADO DE PELIGROSIDAD
 FP = FACTOR DE PONDERACIÓN

$$GP \times FP = RR \Rightarrow (\text{REPERCUSIÓN DEL RIESGO})$$

GRADO DE PELIGROSIDAD					
CONSECUENCIA		EXPOSICIÓN		PROBABILIDAD	
CATÁSTROFE	10	CONTINUAMENTE	10	MÁS PROBABLE	10
LESIÓN CON INCAPACIDAD	8 - 9	FRECUENTEMENTE	8 - 9	MUY PROBABLE	8 - 9
LESIÓN SIN INCAPACIDAD	4 - 5	OCCASIONALMENTE	4 - 5	REMOTO PERO PROBABLE	4 - 5
HERIDAS LEVES Y MOLESTIAS	1 - 3	IRREGULARMENTE	1 - 3	EXTREMADAMENTE REMOTO	1 - 3

Anexo O: Formato PGFR Cobres ACOPI.



FORMATO PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGOS

REG: PGFR-0105-12

PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

ÍTEM	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	CLASE DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	EFFECTO	NUMERO DE EXPUESTOS	% DE EXPUESTOS	TIEMPO	CONTROLES EXISTENTES	CONTROLES RECOMENDADOS	CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	FACTOR DE PONDERACIÓN	REPERCUSIÓN DEL RIESGO	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN
1	SUMINISTROS	ALMACÉN	FÍSICO	Iluminación	Deficiencia de lámparas	Disminución de agudeza visual	2	1,739	8	Ninguno	Medición de la intensidad lumínica	3	10	3	90	1	90	BAJO
2		ALMACÉN	QUÍMICO	Vapores, líquidos, gases	Productos químicos	Enfermedades respiratoria	2	1,739	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	8	10	5	400	1	400	MEDIO
3		ALMACÉN	QUÍMICO	Vapores, líquidos, gases	Solventes	Quemadura Química	2	1,739	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	8	7	5	280	1	280	MEDIO
4		ALMACÉN	CONDICIONES ERGONÓMICAS	Carga Dinámica	Insumos	Problemas lumbares y luxaciones	2	1,739	8	Capacitaciones	Capacitación en manipulación de cargas	6	6	8	288	1	288	MEDIO
5		ALMACÉN	CONDICIONES ERGONÓMICAS	Levantamiento de Objetos pesados	Repuestos y Refacciones	Problemas lumbares y luxaciones	2	1,739	8	Ninguno	Capacitación en manipulación de cargas	8	8	8	512	1	512	MEDIO
6		ALMACÉN	LOCATIVOS	Atrapamientos y caídas	Falta de espacio	Caidas, golpes	2	1,739	8	Ninguno	Mejoras locativas	7	10	4	280	1	280	MEDIO
7		ALMACÉN	PSICOSOCIALES	Trabajo Monótono	Ambigüedad del rol	Stress, cansancio	2	1,739	8	Ninguno	Capacitación en el autocuidado personal	9	10	2	180	1	180	BAJO
8		ALMACÉN	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Combustible solidos	Almacenamiento de combustible	Incendio	1	0,870	8	Ninguno	Capacitación en Control Operacional	4	7	5	140	1	140	BAJO
9		ALMACÉN	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Combustible liquido	Almacenamiento de combustible	Explosión	1	0,870	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Control Operacional	10	7	7	490	1	490	MEDIO
10		ALMACÉN	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Ruido	Entorno laboral	Disminución de la audición	2	1,739	8	EPP	Capacitación en EPP	6	10	7	420	1	420	MEDIO
11		COMPRAS	PSICOSOCIALES	Trabajo bajo Presión	Ambigüedad del rol	Stress, cansancio	1	0,870	8	Ninguno	Capacitación en EPP	9	10	2	180	1	180	BAJO
12		MATERIA PRIMA	FÍSICO	Locativa	Pisos en mal estado	Lumbalgias	5	4,348	8	Ninguno	Mejoras locativas	6	10	7	420	1	420	MEDIO
13		MATERIA PRIMA	FÍSICO	Atrapamientos y caídas	Arrumes	Golpes y fracturas	5	4,348	8	Inspecciones	Capacitación en manejo de montacargas	8	10	8	640	1	640	ALTO
14		MATERIA PRIMA	FÍSICO	Líquidos	Almacenamiento de insumos y residuos	Alergias dérmicas	5	4,348	8	Técnicas de ejecución	Elaboración de Normas y procedimientos de Seguridad	6	6	5	180	1	180	BAJO
15		MATERIA PRIMA	FÍSICO	Espacio de Trabajo	Arrumes	Atrapamientos	5	4,348	8	Logística en materiales	Planeación del trabajo	1	10	6	60	1	60	BAJO
16		MATERIA PRIMA	FÍSICO	Ruido	Entorno laboral	Disminución de la audición	5	4,348	8	EPP	Capacitación en manejo de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
17		MATERIA PRIMA	QUÍMICO	Almacenamiento	Almacenamiento de insumos y residuos	Quemadura Química	5	4,348	8	EPP	Capacitación en manejo de montacargas	7	10	6	420	1	420	MEDIO
18		MATERIA PRIMA	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Atrapamientos y caídas	Arrumes	Atrapamientos	5	4,348	8	Ninguno	Elaboración de Normas y procedimientos de Seguridad	8	10	6	480	1	480	MEDIO
19		MATERIA PRIMA	PSICOSOCIALES	Ambigüedad del Rol	Entorno laboral	Baja productividad	5	4,348	8	Ninguno	Capacitación en el autocuidado personal	1	10	4	40	1	40	BAJO

20	Producción	FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Humos y Vapores Metálicos	Carguo Horno Thommas	Problemas respiratorios	12	10,435	8	Capacitaciones	Capacitación en el autocuidado personal	9	4	8	288	1	288	MEDIO
21		FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Temperaturas Extremas	Carguo Horno Thommas	Quemadura calórica	12	10,435	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	9	5	8	360	1	360	MEDIO
22		FUNDICIÓN COBRE	MECÁNICOS	Carga Dinamica	Carguo Horno Thommas	Dorsolumbalgias	12	10,435	8	Ninguno	Mejoras locativas	9	5	8	360	1	360	MEDIO
23		FUNDICIÓN COBRE	LOCATIVOS	Atrapamientos y caídas	Carguo Horno Thommas	Golpes y fracturas	12	10,435	8	Ninguno	Mejoras locativas	9	4	10	360	1	360	MEDIO
24		FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Vapores, líquidos, gases	Fusión	Enfermedades respiratoria	12	10,435	8	EPP	Capacitación en Control Operacional	8	4	7	224	1	224	BAJO
25		FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Temperaturas Extremas	Fusión	Quemadura calórica	12	10,435	8	EPP	Capacitación en Control Operacional	6	8	5	240	1	240	MEDIO
26		FUNDICIÓN COBRE	MECÁNICOS	Carga Dinamica	Fusión	Dorsolumbalgias	12	10,435	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	5	7	245	1	245	MEDIO
27		FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Ruido	Fusión	Disminución de la audición	12	10,435	8	EPP	Exámenes periódicos	5	10	5	250	1	250	MEDIO
28		FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Temperaturas Extremas	Reducción - Oxidación	Quemadura calórica	12	10,435	8	EPP	Dotación de EPP	8	6	10	480	1	480	MEDIO
29		FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Temperaturas Extremas	Reducción - Oxidación	Quemaduras	12	10,435	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	5	5	10	250	1	250	MEDIO
30		FUNDICIÓN COBRE	RIESGO TÉRMICO	Fuentes de Calor	Escoreo	Quemaduras	4	3,478	4	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	9	4	9	324	1	324	BAJO
31		FUNDICIÓN COBRE	MECÁNICOS	Carga Dinamica	Escoreo	Dorsolumbalgias	4	3,478	1	EPP	Dotación de EPP	8	4	5	160	1	160	BAJO
32		FUNDICIÓN COBRE	FÍSICO	Temperaturas Extremas	Vaciado (OLLA)	Quemaduras	1	0,870	1	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	4	6	216	1	216	MEDIO
33		FUNDICIÓN COBRE	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Vaciado (OLLA)	Aplastamiento	1	0,870	1	EPP	Dotación de EPP	9	3	5	135	1	135	BAJO
34		MOLDEO DE BILLETS Cu	FÍSICO	Temperaturas Extremas	Horno Tagleaferry	Quemadura calórica	12	10,435	8	EPP	Capacitación en EPP	9	6	9	486	1	486	MEDIO
35		MOLDEO DE BILLETS Cu	FÍSICO	Ruido	Horno Tagleaferry	Disminución de la audición	12	10,435	8	EPP	Capacitación en manipulación de cargas	9	7	6	378	1	378	MEDIO
36		FUNDICIÓN LATÓN	RIESGO TÉRMICO	Temperaturas Extremas	Horno Inducto (BBC)	Quemadura calórica	12	10,435	8	EPP	Dotación de EPP	7	5	5	175	1	175	MEDIO
37		FUNDICIÓN LATÓN	FÍSICO	Iluminación	Deficiencia de lámparas	Disminución de agudeza visual	12	10,435	8	Ninguno	Mejoras locativas	2	6	3	36	1	36	BAJO
38		FUNDICIÓN LATÓN	RIESGO TÉRMICO	Radioación Infraroja	Horno Inducto (BBC)	Quemadura calórica	12	10,435	8	EPP	Capacitación en manejo de EPP	9	4	10	360	1	360	MEDIO
39		FUNDICIÓN LATÓN	FÍSICO	Material Particulado	Horno Inducto (BBC)	Enfermedades respiratoria	12	10,435	8	EPP	Capacitación en manejo de EPP	7	4	7	196	1	196	MEDIO
40		FUNDICIÓN LATÓN	FÍSICO	Atrapamientos y caídas	Pisos huecos y en mal estado	Golpes y fracturas	12	10,435	8	Ninguno	Mejoras locativas	4	8	5	160	1	160	MEDIO
41		FUNDICIÓN LATÓN	CONDICIONES ERGONOMÍCAS	Levantamiento de Objetos pesados	Carguo Horno Inducto BBC	Dorsolumbalgias	12	10,435	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	5	7	245	1	245	MEDIO
42		FUNDICIÓN LATÓN	LOCATIVOS	Espacio de Trabajo	Centro de Producción	Stress, cansancio	12	10,435	8	Ninguno	Mejoras locativas	3	7	5	105	1	105	BAJO
43		MOLDEO DE BILLETS DE LATÓN	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Malestar Térmico	Horno Inducto (BBC)	Quemadura calórica	12	10,435	8	EPP	Capacitación en EPP	9	5	5	225	1	225	MEDIO
44		MOLDEO DE BILLETS DE LATÓN	RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Maquina de Colada Continua	Quemaduras	12	10,435	8	EPP	Mejoras locativas	7	7	5	245	1	245	MEDIO
45		FUNDICIÓN LATÓN	FÍSICO	Iluminación	Deficiencia de lámparas	Disminución de agudeza visual	12	10,435	8	Ninguno	Mejoras locativas	2	6	3	36	1	36	BAJO
46		CORTE DE BILLETS (Cu y LATÓN)	FÍSICO	Levantamiento de Objetos pesados	Sierra Orlandi	Dorsolumbalgias	1	0,870	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	5	6	210	1	210	MEDIO
47		CORTE DE BILLETS (Cu y LATÓN)	FÍSICO	Levantamiento de Objetos pesados	Sierra Orlandi	Heridas	1	0,870	8	EPP	Capacitación en manejo de EPP	7	5	6	210	1	210	MEDIO
48		CORTE DE BILLETS (Cu y LATÓN)	FÍSICO	Iluminación	Deficiencia de lámparas	Disminución de agudeza visual	1	0,870	8	Ninguno	Mejoras locativas	2	6	3	36	1	36	BAJO
49		EXTRUSIÓN DE BILLETS (Cu y LATÓN)	RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Prensa Extrusión	Quemaduras	4	3,478	8	EPP	Dotación de EPP	7	8	5	280	1	280	MEDIO
50		CORTE DE BILLETS (Cu y LATÓN)	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Fuentes de Calor	Prensa Extrusión	Quemadura calórica	4	3,478	8	EPP	Capacitación en EPP	7	8	5	280	1	280	MEDIO
51		CORTE DE BILLETS (Cu y LATÓN)	CONDICIONES ERGONOMÍCAS	Levantamiento de Objetos pesados	Prensa Extrusión	Golpes y fracturas	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	5	5	175	1	175	BAJO
52		DECAPADO DE Cu Y LATÓN	FÍSICO QUÍMICOS	Vapores, líquidos, gases	Tanques de decapado	Problemas respiratorios	1	0,870	8	EPP	Dotación de EPP	7	7	7	343	1	343	MEDIO
53		DECAPADO DE Cu Y LATÓN	FÍSICO	Levantamiento de Objetos pesados	Tanques de decapado	Dorsolumbalgias	1	0,870	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
54		DECAPADO DE Cu Y LATÓN	FÍSICO QUÍMICOS	Vapores, líquidos, gases	Tanques de decapado	Problemas respiratorios	1	0,870	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	7	7	7	343	1	343	MEDIO
55		CALIBRADO 38	FÍSICO	Ruido	Troquel	Disminución de la audición	3	2,609	8	EPP	Dotación de EPP	7	10	8	560	1	560	MEDIO
56		CALIBRADO 38	CONDICIONES ERGONOMÍCAS	Levantamiento de Objetos pesados	Banco Calibrado	Dorsolumbalgias	3	2,609	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
57		CALIBRADO 38	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Locativa	Centro de Producción	Golpes y fracturas	3	2,609	8	Ninguno	Mejoras locativas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
58		CALIBRADO 38	DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO	Espacio de Trabajo	Centro de Producción	Baja productividad	3	2,609	8	Ninguno	Mejoras locativas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
59		CALIBRADO 08	FÍSICO	Ruido	Troquel	Disminución de la audición	6	5,217	8	EPP	Dotación de EPP	7	10	8	560	1	560	MEDIO
60		CALIBRADO 08	CONDICIONES ERGONOMÍCAS	Levantamiento de Objetos pesados	Banco Calibrado	Dorsolumbalgias	6	5,217	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
61		CALIBRADO 08	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Locativa	Centro de Producción	Golpes y fracturas	6	5,217	8	Ninguno	Mejoras locativas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
62		CALIBRADO 08	DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO	Espacio de Trabajo	Centro de Producción	Baja productividad	6	5,217	8	Ninguno	Mejoras locativas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
63		CALIBRADO 08	FÍSICO	Pólvos Metálicos	Banco de limpieza	Problemas respiratorios	6	5,217	8	Ninguno	Diseño puestos de trabajo	7	7	7	343	1	343	MEDIO
64		CALIBRADO 08	FÍSICO	Pólvos Metálicos	Banco de limpieza	Alergias dérmicas	6	5,217	8	Ninguno	Diseño puestos de trabajo	7	7	7	343	1	343	MEDIO
65		LATONES 48	FÍSICO	Ruido	Troquel	Disminución de la audición	6	5,217	8	EPP	Dotación de EPP	7	10	8	560	1	560	MEDIO
66		LATONES 48	CONDICIONES ERGONOMÍCAS	Levantamiento de Objetos pesados	Banco Calibrado	Dorsolumbalgias	6	5,217	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
67		LATONES 48	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Locativa	Centro de Producción	Golpes y fracturas	6	5,217	8	Ninguno	Mejoras locativas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
68		LATONES 48	DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO	Espacio de Trabajo	Centro de Producción	Baja productividad	6	5,217	8	Ninguno	Mejoras locativas	7	7	7	343	1	343	MEDIO
69		LATONES 48	FÍSICO	Pólvos Metálicos	Sierra de Disco	Problemas respiratorios	6	5,217	8	Ninguno	Diseño puestos de trabajo	7	7	7	343	1	343	MEDIO
70		LABORATORIO	FÍSICO	Ruido	Espectrómetro y Dinamómetro	Disminución de la audición	3	2,609	8	EPP	Aislamiento Acústico	7	7	7	343	1	343	MEDIO
71		LABORATORIO	QUÍMICO	Vapores, líquidos, gases	Productos químicos	Problemas respiratorios	3	2,609	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	10	7	9	630	1	630	ALTO

72	MANTENIMIENTO	ELECTROEROSIONADO	FÍSICO QUÍMICOS	Vapores, líquidos, gases	Productos químicos	Problemas respiratorios	5	4,348	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	6	10	9	540	1	540	MEDIO
73		ELECTROEROSIONADO	ELÉCTRICOS	Contacto Indirecto	Electroerosionadoras	Quemaduras	5	4,348	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	10	4	240	1	240	MEDIO
74		ELECTROEROSIONADO	LOCATIVOS	Espacio de Trabajo	Electroerosionadoras	Problemas respiratorios	5	4,348	8	Mantenimiento	Mejoras locativas	8	10	7	560	1	560	MEDIO
75		FRESADO	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Taladro Fresa	Heridas	8	6,957	8	EPP	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	4	5	180	1	180	BAJO
76		FRESADO	FÍSICO QUÍMICOS	Material Particulado	Taladro Fresa	Lesiones oculares	8	6,957	8	EPP	Capacitación en EPP	9	4	5	180	1	180	BAJO
77		FRESADO	FÍSICO QUÍMICOS	Humos y Vapores Metálicos	Taladro Fresa	Problemas respiratorios	8	6,957	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	5	4	5	100	1	100	BAJO
78		TORNEADO	FÍSICO	Ruido	Tornos	Disminución de la audición	3	2,609	8	EPP	Capacitación en EPP	9	10	6	540	1	540	MEDIO
79		TORNEADO	FÍSICO	Ruido	Entorno laboral	Disminución de la audición	3	2,609	8	EPP	Capacitación en EPP	5	10	6	300	1	300	MEDIO
80		TORNEADO	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Tornos	Lesiones oculares	3	2,609	8	EPP	Capacitación en EPP	9	9	8	648	1	648	ALTO
81		TORNEADO	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Tornos	Heridas	3	2,609	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	10	8	720	1	720	ALTO
82		TORNEADO	MECÁNICOS	Vibraciones	Tornos	Stress, cansancio	3	2,609	8	Ninguno	Rotación de turnos	3	10	5	150	1	150	BAJO
83		TORNEADO	FÍSICO QUÍMICOS	Humos y Vapores Metálicos	Tornos	Problemas respiratorios	3	2,609	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	6	10	6	360	1	360	MEDIO
84		ESMERILADO	FÍSICO	Material Particulado	Esmeril de Banco	Lesiones oculares	18	15,652	1	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	4	5	180	2	360	MEDIO
85		ESMERILADO	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Esmeril de Banco	Heridas	18	15,652	1	EPP	Dotación de EPP	9	3	5	135	2	270	BAJO
86		AFILADO DE CUCHILLAS	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Esmeril de Banco	Heridas	1	0,870	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
87		AFILADO DE DISCOS	FÍSICO	Material Particulado	Esmeril de Banco	Lesiones oculares	1	0,870	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
88		AFILADO DE DISCOS	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Esmeril de Banco	Heridas	1	0,870	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
89		SOLDADURA ELÉCTRICA	RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Equipo de Soldadura Eléctrica	Lesiones oculares	8	6,957	8	EPP	Capacitación en EPP	9	9	6	486	1	486	MEDIO
90		SOLDADURA ELÉCTRICA	RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Equipo de Soldadura Eléctrica	Quemaduras	8	6,957	8	EPP	Capacitación en EPP	8	9	8	576	1	576	MEDIO
91		SOLDADURA ELÉCTRICA	ELÉCTRICOS	Electricidad	Equipo de Soldadura Eléctrica	Electrocución	8	6,957	8	Mantenimiento	Mantenimiento periódico	10	9	4	360	1	360	MEDIO
92		SOLDADURA ELÉCTRICA	FÍSICO QUÍMICOS	Humos y Vapores Metálicos	Equipo de Soldadura Eléctrica	Problemas respiratorios	8	6,957	8	Ninguno	Dotación de EPP	6	9	6	324	1	324	MEDIO
93		SOLDADURA ELÉCTRICA	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Electricidad	Equipo de Soldadura Eléctrica	Electrocución	8	6,957	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	9	5	270	1	270	MEDIO
94		OXICORTE	RIESGO TÉRMICO	Radioación Infrarroja	Equipo de Soldadura Autógena	Lesiones oculares	8	6,957	8	EPP	Capacitación en EPP	6	8	5	240	1	240	MEDIO
95		OXICORTE	RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Equipo de Soldadura Autógena	Quemaduras	8	6,957	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en EPP	9	8	5	360	1	360	MEDIO
96		OXICORTE	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Gases Comprimidos	Equipo de Soldadura Autógena	Explosión	8	6,957	8	Técnicas de ejecución	Elaboración de Normas y procedimientos de Seguridad	10	7	3	210	1	210	BAJO
97		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Amputaciones	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	10	4	360	1	360	MEDIO
98		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Quemaduras	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	10	4	360	1	360	MEDIO
99		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Heridas	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	10	4	240	1	240	MEDIO
100		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Electrocución	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	10	10	4	400	1	400	MEDIO
101		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Lesiones oculares	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	10	3	270	1	270	MEDIO
102		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Incendio	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	8	6	5	240	1	240	MEDIO
103		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Explosión	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	6	5	270	1	270	MEDIO
104		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Problemas respiratorios	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	8	4	5	160	1	160	MEDIO
105		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Malestar Muscular	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	8	5	240	1	240	MEDIO
106		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Descargas Eléctricas	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	5	10	8	400	1	400	MEDIO
107		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Calambres	4	3,478	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	4	3	5	60	1	60	MEDIO

Anexo P: Formato PGFR Cobres Empaques de Madera.



FORMATO PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGOS REG: PGFR-0105-12

PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

ITEM	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	CLASE DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	EFFECTO	NUMERO DE EXPUESTOS	% DE EXPUESTOS	TIEMPO	CONTROLES EXISTENTES	CONTROLES RECOMENDADOS	CONSECUENCIA	EXPOSICION	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	FACTOR DE PONDERACION	REPERCUSION DEL RIESGO	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN
1	ALMACENAMIENTO Y DESPACHOS	ALMACÉN	FISICO	Ruido	Maquinaria	Disminución de la audición	1	1,01	8	EPP	Dotación de EPP	3	10	6	10	1	10	BAJO
2			FISICO QUIMICOS	Vapores, líquidos, gases	Insumos	Enfermedades Respiratorias	1	1,01	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	6	8	5	240	1	240	MEDIO
3			PSICOSOCIALES	Trabajo Monotono	Personal	Stress, cansancio	1	1,01	8	Ninguno	Capacitación en el autocuidado personal	2	10	4	80	1	80	BAJO
4			LOCATIVOS	Espacio de Trabajo	Almacenamiento de insumos y residuos	Atrapamientos	1	1,01	8	Logística en materiales	Diseño puestos de trabajo	9	10	5	450	1	450	MEDIO
5		MATERIA PRIMA	LOCATIVOS	Manipulación de Materiales	Almacenamiento de insumos y residuos	Golpes y fracturas	3	3,03	8	Logística en materiales	Capacitación en manejo de montacargas	8	10	6	480	1	480	MEDIO
6			LOCATIVOS	Manipulación de Materiales	Almacenamiento de insumos y residuos	Atrapamientos	3	3,03	8	Logística en materiales	Definir Espacios	8	10	6	480	1	480	MEDIO
7			FISICO	Ruido	Entorno laboral	Disminución de la audición	3	3,03	8	EPP	Capacitación en manejo de EPP	3	7	5	105	1	105	BAJO
8			BIOLÓGICO	Ataque de animales	Animales	Heridas	3	3,03	8	Control de vectores y plagas	Control de plagas	6	1	4	24	1	24	BAJO
9		ASERRIO	FISICO	Material Particulado	Entorno laboral	Enfermedades respiratoria	3	3,03	8	EPP	Dotación de EPP	4	10	7	280	1	280	BAJO
10			PSICOSOCIALES	Trabajo bajo Presión	Entorno laboral	Stress, cansancio	3	3,03	8	Ninguno	Descansos periódicos	7	10	5	350	1	350	MEDIO
11			FISICO	Ruido	Aserrio	Disminución de la audición	12	3,03	8	EPP	Capacitación en EPP	5	10	5	250	2	500	MEDIO
12			FISICO	Material Particulado	Aserrio	Enfermedades respiratoria	12	3,03	8	EPP	Capacitación en EPP	7	10	6	420	2	840	ALTO
13			CONDICIONES ERGONÓMICAS	Levantamiento de Objetos pesados	Aserrio	Dorsolumbalgias	12	3,03	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	9	10	6	540	2	1080	ALTO
14			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Aserrio	Amputaciones	12	3,03	8	Guardas de seguridad	Mantenimiento periódico	9	8	5	360	2	720	MEDIO
15			MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Aserrio	Atrapamientos	12	3,03	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	8	6	432	2	864	ALTO
16			MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Aserrio	Laceración	12	3,03	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	6	5	5	150	2	300	MEDIO
17			MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento		Golpes y fracturas	12	3,03	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	8	6	432	2	864	ALTO
18			MECÁNICOS	Partículas en Movimiento	Aserrio	Lesiones Oculares	13	3,03	9	EPP	Capacitación en EPP	6	8	6	288	2	576	MEDIO
19			FISICO	Malestar Térmico	Calderas	Quemadura calórica	6	6,06	8	EPP	Capacitación en EPP	6	10	5	300	1	300	MEDIO
20			LOCATIVOS	Atrapamientos y caídas	Arrumes	Golpes y fracturas	6	6,06	8	Capacitaciones	Elaboración de Normas y procedimientos de Seguridad	8	5	5	200	1	200	MEDIO
21			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Atrapamientos y caídas	Arrumes	Golpes y fracturas	6	6,06	8	Capacitaciones	Elaboración de Normas y procedimientos de Seguridad	8	5	5	200	1	200	MEDIO
22			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Atrapamientos y caídas	Montacarga	Fracturas, Golpes y Punzones	12	6,06	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Mmanejo de Montacargas	9	10	3	270	2	540	MEDIO

23	PREPARACIÓN	PREPARACIÓN	FÍSICO	Ruido	Cepillos	Disminución de la audición	9	9,09	8	EPP	Capacitación en EPP	7	10	5	350	1	350	MEDIO
24			FÍSICO	Ruido	Molduladora	Disminución de la audición	2	2,02	8	EPP	Capacitación en EPP	7	10	5	350	1	350	MEDIO
25			FÍSICO	Material Particulado	Cepillos	Enfermedades respiratoria	9	9,09	8	EPP	Mejoras Sistemas de Extracción	6	10	5	300	1	300	MEDIO
26			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Cepillos	Amputaciones	9	9,09	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	4	360	1	360	MEDIO
27			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Cepillos	Caidas, golpes	9	9,09	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	7	10	4	280	1	280	MEDIO
28			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Molduladora	Amputaciones	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	2	180	1	180	BAJO
29			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Molduladora	Caidas, golpes	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	1	90	1	90	BAJO
30			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Múltiple	Laceración	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	6	10	1	60	1	60	BAJO
31			CONDICIONES ERGONÓMICAS	Carga Dinámica	Arrumes	Dorsolumbalgias	13	2,02	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	6	10	5	300	2	600	ALTO
32			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Atrapamientos y caídas	Montacarga	Fracturas, Golpes y Punzones	13	2,02	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Mmanejo de Montacargas	9	10	3	270	2	540	MEDIO
33	ARMADO	ARMADO	FÍSICO	Ruido	Radial	Disminución de la audición	5	5,05	8	EPP	Capacitación en EPP	6	10	5	300	1	300	MEDIO
34			FÍSICO	Ruido	Canteadora	Disminución de la audición	4	4,04	8	EPP	Capacitación en EPP	6	10	5	300	1	300	MEDIO
35			FÍSICO	Ruido	Clavadora (4 Pistolas)	Disminución de la audición	10	4,04	8	EPP	Capacitación en EPP	6	10	5	300	2	600	ALTO
36			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Radial	Amputaciones	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	4	360	1	360	MEDIO
37			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Radial	Caidas, golpes	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	7	10	4	280	1	280	MEDIO
38			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Canteadora	Amputaciones	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	7	630	1	630	ALTO
39			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Canteadora	Caidas, golpes	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	1	90	1	90	BAJO
40			MECÁNICOS	Elementos Cortopunzantes	Clavadora (4 Pistolas)	Laceración	10	4,04	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	7	10	5	350	2	700	ALTO
41			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Clavadora (4 Pistolas)	Caidas, golpes	19	4,04	8	Logística en Materiales	Capacitación en SOE	6	10	4	240	2	480	MEDIO
42			MECÁNICOS	Carga Dinámica	Material en proceso	Atrapamientos	10	4,04	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	8	10	5	400	2	800	ALTO
43			CONDICIONES ERGONÓMICAS	Carga Estática	Material en proceso	Dorsolumbalgias	19	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	6	10	2	120	2	240	MEDIO
44			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Molduladora	Caidas, golpes	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	1	90	1	90	BAJO
45			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Atrapamientos y caídas	Montacarga	Fracturas, Golpes y Punzones	8	8,08	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Mmanejo de Montacargas	9	10	3	270	1	270	MEDIO

46	RODEADO	RODEADO	FÍSICO	Ruido	Universal 1 y 2	Disminución de la audición	5	5,05	8	EPP	Capacitación en EPP	6	10	1	60	1	60	BAJO
47			FÍSICO	Vibraciones	Universal 1 y 2	Cansancio	5	5,05	8	EPP	Descansos periódicos	6	10	5	300	1	300	MEDIO
48			FÍSICO	Material Particulado	Universal 1 y 2	Lesiones Oculares	5	5,05	8	EPP	Capacitación en EPP	6	10	5	300	1	300	MEDIO
49			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Universal 1 y 2	Laceración	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	8	10	7	560	1	560	MEDIO
50			MECÁNICOS	Carga Dinámica	Universal 1 y 2	Atrapamientos	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	10	10	3	300	1	300	MEDIO
51			CONDICIONES ERGONÓMICAS	Carga Estática	Material en proceso	Dorsolumbalgias	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	6	10	6	360	1	360	MEDIO
52			ELÉCTRICOS	Fuentes generadoras de energía eléctrica	Universal 1 y 2	Shock Eléctrico	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	10	6	360	1	360	MEDIO
53	HELICAS	HELICAS	FÍSICO	Material Particulado	Arrumes	Enfermedades respiratoria	4	4,04	8	EPP	Capacitación en EPP	5	10	5	250	1	250	MEDIO
54			FÍSICO	Ruido	Sin fin	Disminución de la audición	4	4,04	8	EPP	Capacitación en EPP	5	10	4	200	1	200	MEDIO
55			FÍSICO	Vibraciones	Sin fin	Cansancio	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	5	10	4	200	1	200	MEDIO
56			MECÁNICOS	Elementos Cortopunzantes	Herramientas Manuales	Heridas	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	7	10	5	350	1	350	MEDIO
57			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Material en proceso	Fracturas, Golpes y Punzones	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	7	10	6	420	1	420	MEDIO
58			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Sin fin	Amputaciones	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	7	10	6	420	1	420	MEDIO
59			MECÁNICOS	Carga Dinámica	Sin fin	Desgarros, bursitis	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	6	10	6	360	1	360	MEDIO
60			LOCATIVOS	Atrapamientos y caídas	Arrumes	Caidas, golpes	4	4,04	8	Logística en Materiales	Capacitación en SOE	6	10	6	360	1	360	MEDIO
61			CONDICIONES ERGONÓMICAS	Carga Estática	Material en proceso	Dorsolumbalgias	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	6	10	6	360	1	360	MEDIO
62			ELÉCTRICOS	Fuentes generadoras de energía eléctrica	Sin fin	Shock Eléctrico	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	10	6	360	1	360	MEDIO
63			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Herramientas Manuales	Laceración	1	1,01	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	5	10	6	300	1	300	MEDIO
64	CAJONES, ESTIBAS Y HUACALES	HUACALES	LOCATIVOS	Carga Dinámica	Material en proceso	Fracturas, Golpes y Punzones	1	1,01	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	4	10	5	200	1	200	MEDIO
65		CAJON ESTIBA	MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Herramientas Manuales	Laceración	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	5	10	6	300	1	300	MEDIO
66		CAJON ESTIBA	LOCATIVOS	Carga Dinámica	Material en proceso	Fracturas, Golpes y Punzones	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	4	10	5	200	1	200	MEDIO
67		ENSAMBLE BOBINAS	FÍSICO	Material Particulado	Material en proceso	Enfermedades respiratoria	10	4,04	8	EPP	Capacitación en EPP	4	10	4	160	2	320	MEDIO

68	ENSAMBLE	ENSAMBLE BOBINAS	MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Radial	Amputaciones	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	4	360	1	360	MEDIO
69			MECÁNICOS	Atrapamientos y caídas	Material en proceso	Fracturas, Golpes y Punzones	10	2,02	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	7	10	5	350	2	700	MEDIO
70			LOCATIVOS	Carga Dinámica	Arrumes	Fracturas, Golpes y Punzones	10	2,02	8	Logística en Materiales	Capacitación en SOE	6	10	4	240	2	480	MEDIO
71			CONDICIONES ERGONÓMICAS	Carga Estática	Material en proceso	Dorsolumbalgias	10	2,02	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	6	10	5	300	2	600	ALTO
72			ELÉCTRICOS	Fuentes generadoras de energía eléctrica	Radial	Shock Eléctrico	2	2,02	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	7	10	3	210	1	210	MEDIO
73	PRODUCTO TERMINADO	PRODUCTO TERMINADO	FÍSICO	Ruido	Herramientas Manuales	Disminución de la audición	1	1,01	8	EPP	Capacitación en manejo de EPP	5	10	3	150	1	150	BAJO
74			FÍSICO	Material Particulado	Material en proceso	Enfermedades respiratoria	3	3,03	8	EPP	Capacitación en manejo de EPP	5	10	2	100	1	100	BAJO
75			QUÍMICO	Vapores, líquidos, gases	Insumos	Enfermedades respiratoria	3	3,03	8	EPP	Exámenes periódicos	8	10	4	320	1	320	MEDIO
76			LOCATIVOS	Carga Dinámica	Material en proceso	Fracturas, Golpes y Punzones	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	6	10	2	120	1	120	BAJO
77			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Atrapamientos y caídas	Montacarga	Fracturas, Golpes y Punzones	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Manejo de Montacargas	9	10	3	270	1	270	MEDIO
78	DUELAS ESPECIALES	DUELAS ESPECIALES	FÍSICO	Ruido	Acanaladora	Disminución de la audición	3	3,03	8	EPP	Dotación de EPP	5	10	3	150	1	150	BAJO
79			MECÁNICOS	Material Particulado	Acanaladora	Laceración	3	3,03	8	EPP	Mejoras en Maquinas	8	10	5	400	1	400	MEDIO
80			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Acanaladora	Amputaciones	3	3,03	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	7	630	1	630	ALTO
81			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Trompo	Amputaciones	1	1,01	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	9	10	1	90	1	90	BAJO
82			LOCATIVOS	Carga Dinámica	Arrumes	Atrapamientos	3	3,03	8	Logística en Materiales	Capacitación en SOE	7	10	5	350	1	350	MEDIO
83			CONDICIONES ERGONÓMICAS	Carga Estática	Material en proceso	Dorsolumbalgias	3	3,03	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en manipulación de cargas	6	10	4	240	1	240	MEDIO
84			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Atrapamientos y caídas	Montacarga	Fracturas, Golpes y Punzones	3	3,03	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Manejo de Montacargas	9	10	3	270	1	270	MEDIO
85	ADMINISTRACIÓN	PRODUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	FÍSICO	Material Particulado	Material en proceso	Enfermedades respiratoria	5	5,05	8	EPP	Dotación de EPP	6	10	5	300	1	300	MEDIO
86			FÍSICO	Ruido	Material en proceso	Disminución de la audición	5	5,05	8	EPP	Dotación de EPP	6	10	5	300	1	300	MEDIO
87			LOCATIVOS	Atrapamientos y caídas	Arrumes	Fracturas, Golpes y Punzones	5	5,05	8	Logística en Materiales	Capacitación en SOE	8	10	5	400	1	400	MEDIO
88			MECÁNICOS	Maquinaria en Movimiento	Equipos en General	Fracturas, Golpes y Punzones	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Refuerzo de capacitaciones en Control Operacional	8	5	4	160	1	160	BAJO
89			PSICOSOCIALES	Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo o encadenado	Stres	5	5,05	8	Ninguno	Capacitación en manejo de stres	7	10	6	420	1	420	ALTO

90	MANTENIMIENTO	ELECTROEROSIONADO	FÍSICO QUÍMICOS	Vapores, líquidos, gases	Productos químicos	Problemas respiratorios	5	5,05	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	6	10	9	540	1	540	MEDIO
91			ELÉCTRICOS	Contacto Indirecto	Electroerosionadoras	Quemaduras	5	5,05	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	10	4	240	1	240	MEDIO
92			LOCATIVOS	Espacio de Trabajo	Electroerosionadoras	Problemas respiratorios	5	5,05	8	Mantenimiento	Mejoras locativas	8	10	7	560	1	560	MEDIO
93		FRESADO	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Taladro Fresa	Heridas	8	8,08	8	EPP	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	4	5	180	1	180	BAJO
94			FÍSICO QUÍMICOS	Material Particulado	Taladro Fresa	Lesiones oculares	8	8,08	8	EPP	Capacitación en EPP	9	4	5	180	1	180	BAJO
95			FÍSICO QUÍMICOS	Humos y Vapores Metálicos	Taladro Fresa	Problemas respiratorios	8	8,08	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	5	4	5	100	1	100	BAJO
96		TORNEADO	FÍSICO	Ruido	Tornos	Disminución de la audición	3	3,03	8	EPP	Capacitación en EPP	9	10	6	540	1	540	MEDIO
97			FÍSICO	Ruido	Entorno laboral	Disminución de la audición	3	3,03	8	EPP	Capacitación en EPP	5	10	6	300	1	300	MEDIO
98			MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Tornos	Lesiones oculares	3	3,03	8	EPP	Capacitación en EPP	9	9	8	648	1	648	ALTO
99			MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Tornos	Heridas	3	3,03	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	10	8	720	1	720	ALTO
100			MECÁNICOS	Vibraciones	Tornos	Stress, cansancio	3	3,03	8	Ninguno	Rotación de turnos	3	10	5	150	1	150	BAJO
101			FÍSICO QUÍMICOS	Humos y Vapores Metálicos	Tornos	Problemas respiratorios	3	3,03	8	EPP	Capacitación en riesgo químico	6	10	6	360	1	360	MEDIO
102			FÍSICO	Material Particulado	Esmeril de Banco	Lesiones oculares	18	3,03	1	Técnicas de ejecución	Capacitación en Riesgo Mecánico	9	4	5	180	2	360	MEDIO
103		ESMERILADO	MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Esmeril de Banco	Heridas	18	3,03	1	EPP	Dotación de EPP	9	3	5	135	2	270	BAJO
104		AFILADO DE CUCHILLAS	FÍSICO	Material Particulado	Esmeril de Banco	Lesiones oculares	1	1,01	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
105			MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Esmeril de Banco	Heridas	1	1,01	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
106		AFILADO DE DISCOS	FÍSICO	Material Particulado	Esmeril de Banco	Lesiones oculares	1	1,01	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
107			MECÁNICOS	Mecanismo en Movimiento	Esmeril de Banco	Heridas	1	1,01	8	Técnicas de ejecución	Dotación de EPP	6	10	4	240	1	240	MEDIO
108		SOLDADURA ELÉCTRICA	RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Equipo de Soldadura Eléctrica	Lesiones oculares	8	8,08	8	EPP	Capacitación en EPP	9	9	6	486	1	486	MEDIO
109			RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Equipo de Soldadura Eléctrica	Quemaduras	8	8,08	8	EPP	Capacitación en EPP	8	9	8	576	1	576	MEDIO
110			ELÉCTRICOS	Electricidad	Equipo de Soldadura Eléctrica	Electrocución	8	8,08	8	Mantenimiento	Mantenimiento periódico	10	9	4	360	1	360	MEDIO
111			FÍSICO QUÍMICOS	Humos y Vapores Metálicos	Equipo de Soldadura Eléctrica	Problemas respiratorios	8	8,08	8	Ninguno	Dotación de EPP	6	9	6	324	1	324	MEDIO
112			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Electricidad	Equipo de Soldadura Eléctrica	Electrocución	8	8,08	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	9	5	270	1	270	MEDIO
113		OXICORTE	RIESGO TÉRMICO	Radioación Infraroja	Equipo de Soldadura Autógena	Lesiones oculares	8	8,08	8	EPP	Capacitación en EPP	6	8	5	240	1	240	MEDIO
114			RIESGO TÉRMICO	Malestar Térmico	Equipo de Soldadura Autógena	Quemaduras	8	8,08	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en EPP	9	8	5	360	1	360	MEDIO
115			CONDICIONES DE SEGURIDAD	Gases Comprimidos	Equipo de Soldadura Autógena	Explosión	8	8,08	8	Técnicas de ejecución	Elaboración de Normas y procedimientos de Seguridad	10	7	3	210	1	210	BAJO
116		SISTEMAS ELÉCTRICOS	FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Amputaciones	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	10	4	360	1	360	MEDIO
117			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Quemaduras	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	10	4	360	1	360	MEDIO
118			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Heridas	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	10	4	240	1	240	MEDIO
119			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Electrocución	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	10	10	4	400	1	400	MEDIO
120			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Lesiones oculares	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	10	3	270	1	270	MEDIO
121			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Incendio	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	8	6	5	240	1	240	MEDIO
122			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Explosión	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	9	6	5	270	1	270	MEDIO
123			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Problemas respiratorios	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	8	4	5	160	1	160	MEDIO
124			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Malestar Muscular	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	6	8	5	240	1	240	MEDIO
125			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Descargas Eléctricas	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	5	10	8	400	1	400	MEDIO
			FÍSICO	Carga Eléctrica	Maquinas, equipos y tableros eléctricos	Calambres	4	4,04	8	Técnicas de ejecución	Capacitación en riesgo Eléctrico	4	3	5	60	1	60	MEDIO

Anexo Q: Análisis de Vulnerabilidad ACOPI.

RIESGO		INCENDIO							INUNDACIÓN							EXPLOSIÓN						
CONTROL HALLADO		3							3							3						
# Area	AREA	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE.	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO
1	Produccion	3	3	1	3	1	2	2,00	1	1	4	4	1	1	2,20	3	4	3	1	1	1	2,00
2	Mantenimiento	2	1	3	2	1	2	1,80	1	1	3	3	1	1	1,80	2	4	3	1	1	1	2,00
3	Administracion	2	2	3	3	1	2	2,20	1	1	3	1	1	1	1,40	1	4	1	1	1	1	1,60
4	Suministros	2	1	3	3	1	2	2,00	3	1	3	3	1	1	1,80	1	4	4	4	2	1	3,00
5	Casino	2	1	2	3	1	1	1,60	1	1	1	1	1	1	1,00	1	4	2	1	1	1	1,80
6	Patio	2	4	4	3	2	1	2,80	3	1	3	2	1	1	1,60	1	4	4	4	2	1	3,00
7	SED	2	4	4	3	2	1	2,80	3	1	4	4	1	1	2,20	1	4	4	4	2	1	3,00

TERREMOTO							ROBOS							DERRAMES							CORTO CIRCUITO						
4							2							3							2						
FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO
1	3	2	4	2	1	2,40	1	1	1	1	1	1	1,00	2	2	2	2	1	1	1,60	3	2	3	4	1	1	2,20
1	3	2	4	2	1	2,40	1	1	1	1	1	1	1,00	2	2	2	2	1	1	1,60	3	2	2	3	1	1	1,80
1	4	3	4	2	1	2,80	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	4	4	1	1	2,20
1	1	1	3	2	1	1,60	1	1	1	1	1	1	1,00	2	1	2	1	1	1	1,20	1	2	4	1	1	1	1,80
1	2	2	1	1	1	1,40	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00
1	1	1	3	2	1	1,60	1	1	1	1	1	1	1,00	3	1	2	2	1	1	1,40	1	1	1	1	1	1	1,00
1	4	3	4	2	1	2,80	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	3	2	1	1	1,60	1	3	4	4	1	1	2,60

FALLAS ESTRUCTURALES							INTOXICACION ALIMENTARIA							INTOXICACIÓN QUIMICA							ATENTADOS							ACCIDENTES DE VEHÍCULARES						
4							4							1							3							4						
FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO
1	3	2	4	2	1	2,40	1	2	2	1	2	1	1,60	3	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	1	3	3	3	1	1	2,20
1	3	2	4	2	1	2,40	1	2	2	1	2	1	1,60	3	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	1	3	3	3	1	1	2,20
1	4	3	4	2	1	2,80	1	2	2	1	2	1	1,60	1	1	1	1	1	1	1,00	1	4	2	4	4	1	3,00	1	4	3	3	1	1	2,40
1	1	1	3	2	1	1,60	1	2	2	1	2	1	1,60	3	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	1	3	3	3	1	1	2,20
1	2	2	1	1	1	1,40	1	2	2	1	2	1	1,60	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	1	4	3	3	1	1	2,40
1	1	1	3	2	1	1,60	1	2	2	1	2	1	1,60	3	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	1	3	3	3	1	1	2,20
1	4	3	4	2	1	2,80	1	2	2	1	2	1	1,60	3	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	1	4	3	3	1	1	2,40

Anexo R: Análisis de Vulnerabilidad Maderas.

RIESGO		INCENDIO							INUNDACIÓN							EXPLOSIÓN						
CONTROL HALLADO		3							3							3						
# Area	AREA	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO
1	Materia prima	2	4	4	4	3	2	3,40	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	3	2	2	1	2,20
2	Preparación	2	4	4	4	3	2	3,40	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	3	2	2	1	2,20
3	Rodeado o Semielaborado	2	4	4	4	3	2	3,40	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	3	2	2	1	2,20
4	Producto terminado	2	4	4	4	3	2	3,40	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	3	2	2	1	2,20
5	Administración	2	4	4	4	3	2	3,40	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	2	1	1,20
6	Mantenimiento	1	4	4	4	3	2	3,40	1	1	1	1	1	1	1,00	1	4	1	3	2	1	2,20

TERREMOTO							ROBOS							DERRAMES							CORTO CIRCUITO						
4							2							3							2						
FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO
1	3	1	4	2	1	2,20	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	2	1	3	2	1	1	1,60
1	3	1	4	2	1	2,20	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	2	1	3	2	1	1	1,60
1	4	1	4	2	1	2,40	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	2	1	3	2	1	1	1,60
1	1	1	4	2	1	1,80	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	2	1	3	2	1	1	1,60
1	2	2	1	1	1	1,40	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	2	1	1	2	1	1	1,20
2	1	1	3	2	1	1,60	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	3	2	1	1	2,00

FALLAS ESTRUCTURALES							INTOXICACION ALIMENTARIA							INTOXICACIÓN QUIMICA							ATENTADOS							ACCIDENTES DE VEHÍCULARES						
4							4							1							3							4						
FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO	FRECUENCIA	VICTIMAS	MATERIALES	OPER. EMPRE..	IMAGEN	AMBIENTE	PROMEDIO
1	1	2	4	2	1	2,00	1	1	1	1	1	1	1,00	1	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	2	3	1	1	2,00
1	3	2	4	2	1	2,40	1	1	1	1	1	1	1,00	1	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	2	3	1	1	2,00
1	3	3	4	2	1	2,60	1	1	1	1	1	1	1,00	2	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	2	3	1	1	2,00
1	3	3	4	2	1	2,60	1	1	1	1	1	1	1,00	2	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	2	3	1	1	2,00
1	2	2	1	1	1	1,40	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1,00	1	2	2	2	2	2	2,00	2	2	2	3	1	1	1,80
1	3	1	3	2	1	2,00	1	1	1	1	1	1	1,00	3	2	1	1	1	1	1,20	1	1	1	1	1	1	1,00	2	3	2	3	1	1	2,00

Anexo S: Plan de Emergencias (P-11-08).

	C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.
---	-------------------------------

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-0
		Página: 1

1. OBJETIVO.

Disponer de una herramienta eficaz que le permita a la compañía atender eficazmente las posibles emergencias, mediante la adopción de procedimientos lógicos, técnicos y administrativos con el fin de minimizar el impacto al medio ambiente, las personas y a la propiedad.



2. ALCANCE

Cubre las instalaciones de C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. y LA DIVISIÓN DE EMPAQUES DE MADERAS

3. GENERALIDADES.

El plan de emergencia consiste en organizar los recursos existentes ante un incidente (fuego, sismo, atentado, etc.) a fin de asegurar la vida de las personas, proteger el medio ambiente y minimizar los daños materiales. Es un documento que recoge las acciones que se deben seguir a fin de reducir la improvisación.

4. DEFINICIONES.

- > **EMERGENCIA:** Toda situación imprevista que pueda generar daños a las personas, el medio ambiente o a la propiedad.
- > **COMATO DE INCENDIO:** Suceso que puede ser controlado de forma sencilla y rápida por el personal haciendo uso de los medios de protección disponibles en el área como extintores.
- > **EVACUACIÓN:** Técnicas tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hacia y a través de lugares de menor riesgo en el menor tiempo posible.
- > **BIMULACRO:** Una vez al año se efectúan simulacros de derrames con el fin de entrenar al personal para cumplir lo dispuesto en el presente documento y tomar las acciones necesarias.
- > **EPP:** Elementos de protección personal.
- > **EMERGENCIA PARCIAL:** Suceso que para ser dominado requiere la intervención de la brigada operativa de emergencias del sector y sus efectos se limitan a este.



PROCEDIMIENTOS

Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-0
		Página: 2

- > **EMERGENCIA GENERAL:** Suceso que predica la intervención de todo el grupo de emergencias de la empresa y la ayuda de equipos de socorro y rescate externos. Implica la evacuación de los ocupantes al exterior.
- > **DIRECTOR DE EMERGENCIA:** Es el encargado del manejo administrativo del plan y la toma de decisiones en el momento de la emergencia. La persona encargada de asumir el puesto es el representante de Alta Gerencia: Presidente, Vicepresidente o Gerente de Área.
- > **COMITÉ DE EMERGENCIAS:** Es la encargada de dar apoyo al director de emergencias en el manejo administrativo del plan. Además de programar las actividades a realizar durante el año de: Brigada, Simulacros, revisar resultados de los mismos y hacer seguimiento al final del año. Es la conformado por la Gerencia de Mantenimiento, Recursos Humanos, Jefe o supervisores de Área.
- > **JEFE DE EMERGENCIA DE TURNO:** Es la persona que asume el control de la emergencia en el momento en que esta se produzca. Ellos son los supervisores de turno).
- > **PULBADORES MANUALES DE EMERGENCIAS:** equipo eléctrico que se acciona manualmente y emite una señal de alarma (sonora-luminosa), en la compañía.
- > **SIRENAS:** Equipo eléctrico que emite una señal sonora luminosa establecida para dar aviso general de emergencia.
- > **ALARMA:** Equipo eléctrico que emite una señal sonora (sirena) y/o luminosa (pulsante) que indica la inminencia de una situación de emergencia.
- > **EVACUACIÓN:** Técnicas tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo en el menor tiempo posible.
- > **BRIGADA DE EMERGENCIAS:** Organización compuesta por personas motivadas, capacitadas y entrenadas, que en razón de su permanencia y nivel de responsabilidad asumen la ejecución de procedimientos administrativos y operativos para prevenir y controlar emergencias.
- > **GUARDIAS DE SEGURIDAD:** Personal que brinda apoyo en las emergencias en las diferentes puertas, controlando el ingreso y la salida del personal, así como de informar al jefe de emergencias cualquier anomalía que pueda desencadenar algún tipo de emergencia.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-0
		Página: 3

4. PROCEDIMIENTO GENERAL.

Como norma general se debe seguir el siguiente procedimiento en cualquier tipo de emergencia.

6.1 DAR LA ALARMA.

La primera persona en detectar una situación de emergencia debe notificar inmediatamente utilizando las siguientes alternativas:

1. Accionar directamente el pulsador manual de alarma más cercano.
2. Telefónicamente marcando a la extensión 244 (Portería)
3. Informando al Superintendentes o Jefes.

La información que debe suministrarse debe comprender lo siguiente:

- Indicando el tipo de emergencia.
- Ubicación del suceso.
- Quien notifica la emergencia.

Después de esto si lo considera viable y seguro iniciará las acciones de control establecidas.

6.2 ACTIVACIÓN DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS.

Una vez evaluado la necesidad de apoyo de toda la brigada de turno, se debe dar un toque continuo de la sirena durante 10 segundos para indicar al personal de la brigada de seguridad, que se ha presentado una emergencia, para lo cual se deben dirigir a la portería, para notificar el sitio exacto de la emergencia y luego se dirigirse en el menor tiempo posible al sitio de la planta donde se presenta la emergencia.

6.3 MANEJO OPERATIVO DEL PLAN.

En el suceso que por la gravedad de la situación y a juicio del jefe de emergencias, se requiere evacuar las instalaciones, este lo comunicara al director de emergencias para que active la alarma de emergencia y la deje sonar durante un periodo que va desde los 3 a 5 minutos mientras se produce la evacuación.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-0
		Página: 4

6.3 CONTROL DEL INGRESO DE PERSONAS Y VEHÍCULOS.

Inmediatamente a la activación del plan de emergencias se suspenderá el ingreso a las instalaciones de personas y vehículos no pertenecientes a los grupos de apoyo externo, hasta nuevo orden del Jefe de emergencias.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

El Director de Emergencias nombrará a la persona encargada de atender los medios de comunicación.

Por motivos de seguridad no se debe permitir el ingreso de periodistas a la zona afectada.

6.4 DETERMINAR CUANDO HA PASADO EL PELIGRO.

Solo cuando el Director de emergencias y el Jefe de emergencias concipian que ha pasado totalmente la situación de peligro e impartir la orden de todo controlado se permitirá el reingreso de los empleados.

El ingreso de visitantes se debe restringir hasta tanto no se de la orden de normalidad.

En caso de que se considere que un área afectada no quedó en condiciones de operatividad, sólo se permitirá el ingreso del jefe de dicha área y del personal autorizado.

6.6 INVESTIGACIÓN.

Una vez establecida la normalidad el director, comité y jefe de emergencias se reunirá para investigar y analizar la situación y tomar las medidas correctivas. **Consultar el PROCEDIMIENTO**

6.8 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS.

EN CASO DE EVACUACIÓN.

Una vez confirmada la emergencia, el jefe de emergencias de turno, notifica a la central de alarmas para que proceda a dar la señal de acuerdo a un código establecido previamente bien sea de alarma o de evacuación de la siguiente manera:

Un (1) toque continuo de diez (10) segundos que indica llamado a la brigada y un toque continuo durante 3 a 5 minutos que indica evacuación. Después del toque inicial de 10



PROCEDIMIENTOS

Nombre:
PLAN DE EMERGENCIAS

Proceso:
PLANEACIÓN
ESTRATEGICA

Código:
P-11-0

Página: 5

segundos si no se no se actúa nuevamente indica que la emergencia fue controlada por la brigada y no se requiere evacuar.

La evacuación puede realizarse totalmente o por plantas de acuerdo al tipo de emergencia.

6.7 NORMAS GENERALES.

EN CASO DE SISMO.

⚡ Durante el sismo.

- > Las personas deberán quedarse en el sitio donde se encuentran. Alejarse de ventanas, estanterías, almacenamiento de materiales y objetos que puedan caer.
- > Las personas deberán ubicarse debajo de un escritorio, busque el marco de la puerta, o bajo cualquier elemento que por su conformación pueda brindar protección a su seguridad física.
- > No abandone las instalaciones mientras dura el sismo.

⚡ Después del sismo.

- > Ayude a quien lo necesite.
- > Si se ha interrumpido el fluido eléctrico no trate de reparar equipos hasta que se haya reusado el sistema por el grupo de apoyo.
- > Cuando se ordene evacuar después del sismo o si son evidentes los daños a techos, paredes, columnas, etc., abandone la edificación utilizando la ruta de evacuación establecida.
- > No regresarse al sitio afectado.
- > Seguir las instrucciones de los brigadistas de emergencias.

EN CASO DE ATENTADOS.

⚡ Búsqueda de un atentado Terrorista.

- > Si se descubren elementos sospechosos o se encuentran personas con comportamientos extraños o inusuales, informar inmediatamente al Director de emergencias, describiendo la situación, la ubicación e identificándose.
- > No mover o tocar ningún material sospechoso.
- > Impedir el acceso a otras personas y desalojar la oficina o área haciéndola en forma calmada para no causar pánico.
- > Espere indicaciones de los grupos operativos de Emergencia y de las autoridades.

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	Código: P-11-0
		Página: 7

- Si se hallan personas desconocidas en forma rápida y precipitada y no cierran la puerta y/o hecha humo el vehículo.
- Ubicarse lejos del área, lejos de ventanas o cables eléctricos, refugiándose en un sitio seguro para no ser alcanzado por la onda explosiva.
- Si es posible tomar nota de las placas, color, marca, rayones, calcomanías y avisar al centro de control de emergencias.

☛ **Personas Búsqueda:**

- Tomar nota de sus características, estatura, forma de vestir, señales particulares en la cara, estatura, complexión, color de la piel, forma y color del cabello.
- No intentar interrogarlo.
- Mantenerse alerta.
- Pedir el acceso a otras personas y desahogar la oficina o área haciéndola en forma calmada para no causar pánico.
- Espere indicaciones de los grupos operativos de Emergencia y de las autoridades.
- Si se ordena evacuar hacerlo inmediatamente por la salida más próxima.

☛ **Entrenamiento armado:**

- Si el entrenamiento es dentro de la empresa, permanecer en los puestos de trabajo tomando las siguientes precauciones:
 - Anclarse al piso
 - No salir del sitio de trabajo hasta que se dé aviso.
 - Evitar el pánico
 - No difundir rumores que puedan causar confusión.
 - No pretender entender el problema si no se tiene el entrenamiento y la capacidad para hacerlo.
 - Bloquear las entradas.
 - Dar aviso a las autoridades sobre la emergencia que se presente.
- Si el entrenamiento es contra las instalaciones de la empresa, se debe proceder de la siguiente manera:
 - Tenderse en el suelo permaneciendo en el sitio de trabajo sin efectuar movimientos.
 - Conservar la calma, evitar el pánico.
 - Atender las instrucciones suministradas por los agresores.
 - No tratar de enfrentar a los delincuentes, la vida de todos es la en peligro.
 - Tomar nota de los características de los asaltantes.
 - Esperar instrucciones del director de la emergencia.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-0
		Página: 3

De qué modo enfrentamiento armado.

- > Refirer a los delinquentes y llegar a las autoridades, suministrar toda la información posible sobre lo sucedido.
- > Colaborar con el director de la emergencia en la realización de inventarios sobre la pérdida de pertenencias o equipos para su respectiva denuncia.
- > No divulgar o hacer comentarios sobre los hechos a terceras personas, recordar que hay una persona responsable para esta función.
- > Si hay alguna persona herida atenderla suministrándole los primeros auxilios básicos, es estabilizándola para su posterior remisión a un centro hospitalario.
- > Reestablecida la situación de emergencia y de conformidad de las instrucciones que imparte el director de la emergencia las personas deberán ubicarse en el sitio de trabajo y continuar con su actividad de trabajo normal.
- > Establecer la causa o falla del sistema de seguridad de la empresa por la cual se presentó el problema y se tomaran las medidas de control para evitar situaciones similares.

8. RESPONSABILIDADES.

8.1 DIRECTOR DE EMERGENCIA.

- > Auxiliar políticas, procedimientos y programas propios del plan de emergencias en sus distintas fases.
- > Asegurar los medios administrativos y técnicos necesarios para su implementación, y mantenimiento.
- > Coordinar con el comité y el jefe de emergencias las acciones y acciones extraordinarias no contempladas en el planeamiento para el efectivo control de la emergencia.
- > Coordinar la emisión periódica de mensajes para actuar el plan de emergencia.

8.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- > Es responsable de la implementación y actualización del plan de emergencias.
- > Presentar al comité de Emergencias el programa anual de actividades y el proyecto de presupuesto para desarrollo del plan.
- > Apoyar al jefe de emergencias en el control operativo de la misma.
- > Capacitar a todo el personal en como actuar ante una emergencia.
- > Mantener actualizada y en funcionamiento la brigada de seguridad.
- > Definir las rutas de evacuación y mantenerlas demarcadas y señalizadas.
- > Informar a todo el personal que ingresa a la compañía las rutas de evacuación.

**PROCEDIMIENTOS**

Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-0 Página: 9
---------------------------------------	---	---

- Capacitar a todo el personal en el procedimiento de evacuación en caso de una emergencia.
- Garantizar el óptimo funcionamiento de las alarmas.
- Mantener la brigada de evacuación capacitada y actualizada.

8.2 COMITÉ DE EMERGENCIAS.

- Identificar riesgos y utilizar esstrictamente el manejo de los materiales peligrosos.
- Mantener informada a la gerencia del desarrollo de sus actividades y particularmente en lo concerniente a la prevención y control de pérdidas.
- Revisar y evaluar periódicamente el plan de prevención de emergencias
- Apoyar al director de emergencias en el Manejo administrativo del plan y la toma de decisiones en el momento de la emergencia.
- Investigar la emergencia y establecer las medidas de tipo correctivo y preventivo.

8.4 JEFE DE EMERGENCIA.

- Actualizar el plan de emergencia de acuerdo con la evacuación que haga de la magnitud de la misma
- Coordinar todas las acciones operativas para el control de la emergencia.
- Mantener informado al director de emergencia sobre el desarrollo del plan.

8.6 BRIGADA DE EMERGENCIA.

- Conocer los riesgos generales y particulares que se presentan en los diferentes sitios y actividades que se desarrollan en el área en que labora.
- Informar las deficiencias o situaciones que conllevan riesgo o anteponer los medios de protección.
- Conocer la existencia y uso de los medios físicos de protección disponibles en el área en que labora y en toda la empresa.
- Actuar prontamente cuando se informe de cualquier suceso que atee la normalidad de la empresa.
- Tratar de controlar la emergencia con los equipos y medios adecuados con que se cuente mientras llegan los refuerzos, siempre y cuando no esté en peligro su integridad.
- Actuar coordinadamente con los demás miembros del grupo.
- Asistir a los entrenamientos y capacitaciones programados.



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

PROCEDIMIENTOS

Nombre: PLAN DE EMERGENCIAS	Proceso: PLANEACIÓN ESTRATEGICA	Código: P-11-0
		Página: 10

8.8 GUARDIAS DE SEGURIDAD DE LA PORTERÍA

- > Controlar la entrada y salida de personal a la planta en coordinación con el director de emergencias.
- > Controlar que no se presente actos de robo y vandalismo.
- > Apoyar a los grupos operativos antes, durante y después de la emergencia.

JEFES DE ÁREA Y SUPERVISORES

- > Mantener las vías de evacuación libres de cualquier obstáculo.
- > Cuidar la señalización y demarcación de las vías de evacuación.
- > Aplicar el procedimiento establecido en caso de una emergencia.

MANTENIMIENTO

- > Mantener actualizados los diferentes planos donde se ubiquen las diferentes puertas y/o entradas y salidas, ubicación de los suministros de agua, instalaciones eléctricas, válvulas de bloqueo, conductos de gases, cañerías e hidrantes.

Elaborado por: Seguridad Industrial		
Aplica a partir de:	Enero 6 de 2006	
Realizado por:		Aprobado por:
Director Financiero (Encargado BICO)		Gerente General
Modificación No.	Reemplaza:	Fecha de Modificación:
N/A	N/A	N/A

ANEXO T: PROCEDIMIENTO REPORTE DE ACCIDENTES (P-11-07)

 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.
--

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES – ACCIDENTES EN SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (SHE)	Proceso: SEGURIDAD INDUSTRIAL	Código: P-11-07
		Página: 1

1. OBJETIVO

Brindar los requerimientos necesarios para la realizar una investigación de Incidentes – accidentes en Seguridad, Salud y Medio Ambiente SHE mediante un formato definido, para llegar a la(s) causa(s) raíz del accidente y corregirlo a través de un plan de acción.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a los accidentes e Incidentes ocurridos en la compañía, incluyendo al personal contratista y visitantes.

3. GENERALIDADES

3.2 Se han anexo dos casillas para el reporte de eventos que se puedan presentar sobre personal que este laborando como CONTRATISTA y VISITANTES en la planta; estas casillas se deberán marcar con una "X", para diferenciarlos del personal de la empresa. Para estos casos el procedimiento de investigación es el mismo.

3.3 El reporte a la ARP en ningún caso debe exceder las 48 horas después de ocurrido el accidente, si la persona accidentada pertenece a la empresa temporal, este reporte debe ir acompañado de una comunicación telefónica y vía mail a la empresa temporal.

3.4 El ingreso de una ambulancia o asistencia médica se debe realizar bajo las normas de seguridad y vigilancia, pero en todo caso es prioridad de los guardias de seguridad permitir el ingreso.

3.5 Los empleados que identifican el accidente no deben intervenir en primeros auxilios si no están capacitados en primeros auxilios. La persona accidentada no debe quedar sola en ningún momento.

3.8 BI el REPORTE DE INCIDENTES – ACCIDENTES SHE, justifica una INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES ACCIDENTES SHE, es necesario apoyarse en la Norma Técnica Colombiana NTC 8701 (ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE ACCIDENTES DE TRABAJO AT). Para tal fin la Norma puede ser consultada por medio de la red o a través del Coordinador de Seguridad y Ambiente quien la facilitará en copia dura.



PROCEDIMIENTOS

Nombre: INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES – ACCIDENTES EN SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (SHE)	Proceso: SEGURIDAD INDUSTRIAL	Código: P-11-07 Página: 2
---	-------------------------------------	-------------------------------------

4. DEFINICIONES BÁSICAS

- **ACCIDENTE DE TRABAJO (AT):** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica, perturbación funcional, invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.
- **ACCIDENTE GRAVE:** Accidente con lesiones físicas que produjo uno o más días de incapacidad.
- **ACCIDENTE LEVE:** Accidente con o sin lesiones que no produjo incapacidad alguna.
- **ACCIDENTE CON DAÑO:** Accidente que ocasiono un daño a la propiedad, ya sean equipos, edificios o estructuras.
- **ACTO INSEGURO:** Acción cometida por personas con el potencial de ocasionar un accidente a ellas mismas o a otros.
- **CONDICIÓN INSEGURA:** Condición localiza o de un equipo con el potencial de ocasionar un accidente.
- **DAÑO O AMENAZA AL MEDIO AMBIENTE:** Condiciones localizas, tales en los equipos, tales a los procedimientos o acciones cometidas por personas que impacten o puedan impactar al medio ambiente.
- **CAUSAS BÁSICAS:** Son las causas reales que se manifiestan después de los síntomas, son las razones por las cuales ocurren las causas inmediatas. Las componen los factores personales y los factores de trabajo.
 - **FACTORES PERSONALES:** Son aquellos sucesos de la vida de los trabajadores que inciden en su desempeño laboral (problemas respiratorios, familiares, etc).
 - **FACTORES DE TRABAJO:** Son aquellos que están relacionados directamente con: Mantenimiento inadecuado o inexistente, diseño inadecuado del equipo o equipo en malas condiciones)
- **CAUSAS INMEDIATAS:** Circunstancias que se presentan antes del contacto que produce la pérdida (enfermedad o accidente); se dividen en actos y condiciones Subestandar.
 - **CONDICIONES AMBIENTALES SUBESTANDARES:** Esta constituido por los medios en donde el trabajador desarrolla las labores inherentes al trabajo. Además de los lugares físicos, se consideran como parte de trabajo los equipos, materiales, herramientas e implementos que se usan en él, las exigencias físicas y mentales de la labor desarrollada y las deficiencias de la organización.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES – ACCIDENTES EN SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (SHE)	Proceso: SEGURIDAD INDUSTRIAL	Código: P-11-07
		Página: 3

- **ACTO SUBESTÁNDAR:** Todo acto que realiza un trabajador de manera insegura o inapropiada y que facilita la ocurrencia de un accidente de trabajo.

6. PROCEDIMIENTO

5.1 Al momento de ocurrir una AT, el Jefe de Área, Supervisor de Turno o Facilitador, debe diligenciar el formato "REPORTE DE ACCIDENTES – INCIDENTES SHE" en un tiempo no mayor a 24 horas, posteriormente debe presentarlo al Coordinador de Seguridad y Ambiente para que este determine si es necesario abrir una investigación de Incidentes – Accidentes.

5.2 De requerirse iniciar la investigación, el Coordinador de Seguridad y Ambiente, se encargará de conformar el equipo investigador que contará con la participación del Jefe responsable, la persona involucrada (si es posible) y dos testigos.

5.3 El Coordinador de Seguridad y Ambiente, debe diligenciar el formato "INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES – INCIDENTES SHE, con el objetivo de determinar la(s) causa(s) principal(es) del accidente(s), teniendo en cuenta:

5.3.1 Escribir la *información general*, fecha y hora del suceso, nombre y cargo del involucrado si lo hay, lugar del suceso (o más descriptivo posible) y fecha y hora en que se realiza la investigación.

5.3.2 En el área de tipo de evento, se debe marcar con una "X" según las definiciones planteadas en este procedimiento.

5.4 La investigación se realizará bajo el acompañamiento de la Norma Técnica Colombiana NTC 3701 (ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE ACCIDENTES DE TRABAJO AT).

NOTA: Toda la información que se encuentra en la NTC 3701 está desodificada para facilitar el trabajo de la investigación. Para realizar el Análisis de Causas es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- **CAUSAS BÁSICAS:** esta se compone por Factores Personales y Factores del Trabajo.
- **CAUSAS INMEDIATAS:** esta se compone por Acto Subestándar u ocasionado por el hombre y Condición Inmediata o por medio ambiente laboral.



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

PROCEDIMIENTOS

Nombre: INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES – ACCIDENTES EN SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (SHE)	Procedimiento: SEGURIDAD INDUSTRIAL	Código: P-11-07
		Página: 4

8. RESPONSABILIDADES

- **Coordinador:**
Son responsables de asistir a las Investigaciones cuando sean invitados y de proporcionar la información requerida de una forma veraz y responsable.
- **Supervisor o Jefe de Área:**
Es responsable de reunir a las personas requeridas en una Investigación, suministrar información del Incidente – Accidente y de cumplir con las acciones que resulten del plan de acción de la Investigación.
Tienen como responsabilidad suministrar información y prestar apoyo logístico y/o técnico que contribuya a la solución del problema.
- **Coordinador de Seguridad y Ambiente:**
Lidera las Investigaciones, Registra las estadísticas de accidentalidad, programa e invita a las Investigaciones de accidentes, realiza el seguimiento y control a los planes de acción de las Investigaciones.
- **Jefe Servicio Secretarial:**
Tiene como responsabilidad, realizar la comunicación (a la persona accidentada es temporal o trabajador en misión) con la empresa ya sea vía Email o telefónicamente.

Elaborado por: Coordinador Seguridad y Ambiente		
Aplica a partir de:	Enero 8 de 2006	
Realizado por:		Aprobado por:
Director Financiero (Encargado BIBC)		Gerente General
Modificación No.	Reemplaza:	Fecha de Modificación:
N/A	N/A	N/A

Anexo U: Procedimiento uso de extintores en la compañía (P-11-05)

C.I COBRES DE COLOMBIA LTDA.		
PROCEDIMIENTOS		
Nombre: USO DE EXTINTORES EN LA COMPAÑÍA	Procedimiento: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-05
		Página: 1

1. OBJETIVO

Describir los pasos a seguir para conocer la estructura de los extintores, sus condiciones de uso y mantenimiento.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los extintores ubicados en los diferentes CENTROS/ÁREAS de la compañía.

3. DEFINICIONES BÁSICAS

- **EXTINTOR:** Cilindro de metal con un agente extintor el cual es usado para extinguir fuegos.
- **AGENTE EXTINTOR:** son diferentes compuestos, los cuales son utilizados al momento de extinguir un fuego.
- **FUEGO:** Fenómeno químico exotérmico, con desprendimiento de calor y luz, es el resultado de la combinación de: COMBUSTIBLE, CALOR Y OXÍGENO.
- **INCENDIO:** Es un gran fuego descontrolado de grandes proporciones el cual no pudo ser extinguido en sus primeros minutos.
- **COMATO DE INCENDIO:** Fuego de pequeña proporción que es extinguido en los primeros momentos por personal de planta con los elementos que cuentan antes de la llegada de bomberos.

4. GENERALIDADES

4.1 Elementos participantes del fuego

Básicamente el fuego se puede iniciar por los tipos de elementos participantes:

- **OXÍGENO (AGENTE OXIDANTE):** Reacción química en la cual una sustancia se combina con el oxígeno (OXIDACIÓN).
- **CALOR (ENERGÍA CALÓRICA):** Para que se inicie una combustión, tiene que aumentar el nivel de energía, desencadenando un aumento en la actividad molecular de la estructura química de una sustancia.

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: USO DE EXTINTORES EN LA COMPAÑIA	Proceso: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-05
		Página: 2

- **COMBUSTIBLE (AGENTE REDUCTOR):** El combustible se define como cualquier sólido, líquido o gas que puede ser oxidado. El término AGENTE REDUCTOR, a la capacidad de del combustible de reducir un AGENTE OXIDANTE.



4.2 Transferencia de calor.

La transferencia de energía calórica de un cuerpo a otro. Sólo se produce transferencia de calor cuando existe diferencia de temperatura, y toda transferencia cesa cuando las temperaturas se igualan. El calor se transfiere de tres formas.

- **Radiación:** El calor se transfiere a través del espacio por ondas calóricas que viajan en línea recta en todas direcciones.
- **Conducción:** El calor se transfiere por contacto directo entre un cuerpo a otro.
- **Convección:** El calor se transfiere por líquidos y gases calentados que al ser más livianos que el aire tienden a elevarse.

4.3 Método de extinción.

Enfriamiento: Con este método se logra reducir la temperatura de los combustibles para romper el equilibrio térmico y así lograr disminuir el calor y por consiguiente la extinción.

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: USO DE EXTINTORES EN LA COMPAÑIA	Proceso: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-05
		Página: 3

Bombardación: Es la técnica consiste en desplazar el oxígeno presente en la combustión, tapando el fuego por completo, evitando su contacto con el oxígeno del aire.

Begregación: Consiste en eliminar o sellar el material combustible que se quema, usando dispositivos de corte de tubo o barreras de aislamiento, ya que de esta forma el fuego no encontrará más elementos con que mantenerse.

Inhibición: Es la técnica consiste en interrumpir la reacción química del fuego, mediante un agente extintor como son el polvo químico seco y el anhídrido carbónico.

4.4 Calificación de los fuegos

Según la norma 10 de la NFPA, clasificamos fuegos según el tipo de combustible de la siguiente manera:


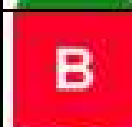

		
Clase A: Los ocasionados por combustibles sólidos ordinarios, que producen combustión como la madera, papel, textiles, carbón, etc.	Clase B: Son aquellos que se presentan en algunas sustancias tales como grasas, aceites, pinturas, gasolina y otros líquidos inflamables y para cuya extinción se requiere de la aplicación de un elemento sofocante. Se incluyen en esta clase los gases inflamables.	Clase C: Son fuegos que se presentan en equipos eléctricos.

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: USO DE EXTINTORES EN LA COMPAÑÍA	Proceso: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-05
		Página: 4

6. DESARROLLO

6.1 EXTINTORES

Dentro de la norma NFPA, se contempla diferentes tipos de fuego y diferentes tipos de agentes extintores, a continuación se presentan los fuegos y los agentes:

TIPO DE FUEGO	AGENTES EXTINTORES
	Agua Precautada, Espuma, Polvo químico tipo ABC
	Espuma, Dióxido de carbono (CO2), Polvo Químico tipo ABC - BC
	Dióxido de carbono (CO2), Polvo Químico tipo ABC - BC

Observación General

En cada extintor se encuentra una ficha de registro con los datos de control; esta tiene un observador o tarjeta de mantenimiento que debe ser diligenciada cuando el extintor haya sido utilizado o accionado involuntariamente y entregada al coordinador de seguridad industrial.

6.1.1 Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1.50 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor.

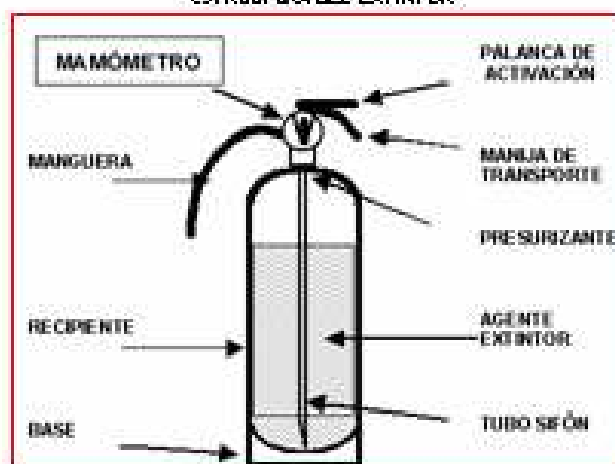
6.1.2 Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.

6.2.3 Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedito.



PROCEDIMIENTOS		
Nombre: USO DE EXTINTORES EN LA COMPAÑÍA	Proceso: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-05
		Página: 5

RESERVA DE USOS DEL EXTINTOR



6.2 USO DE EXTINTORES

- Se retira y gira el pasador de seguridad.
- Oprima la manilla.
- Ubíquese aproximadamente a tres metros de distancia y dirija la descarga a la base de la llama en forma de zig-zag.

6.3 INSPECCIÓN

- Inspección periódica (revisando que la boquilla no esté obstruida).
- Recargar después de ser utilizado.
- El extintor debe estar en un lugar indicado, visible y fácil acceso (no esté obstruido).
- La aguja del manómetro debe estar siempre en la franja central.

PROCEDIMIENTOS		
Nombre: USO DE EXTINTORES EN LA COMPAÑIA	Proceso: RECURSOS HUMANOS	Código: P-11-05
		Página: 6

- Verificar que el desprendible la tarjeta de mantenimiento.
- Que el extintor no haya sido: actuado, manipulado y que no presente ningún tipo de deterioro.

8. RESPONSABILIDADES

Colaboradores:

Son responsables de comunicar al supervisor o jefe de área cualquier anomalía o falla que se pueda presentar en los extintores.

Supervisores:

Es responsable de comunicar seguridad industrial, cualquier cambio en el estado de los extintores.

Almacén:


- Es el responsable de coordinar las recargas de los extintores utilizados en algún caso de incendio, prácticas de la brigada, o por el accionar no autorizado o involuntario del mismo.
- Los extintores que presenten alguna falla, deberán ser enviados a revisión técnica y el personal del almacén deberá proveer otro extintor de las mismas características (peso, y agente extintor).

Coordinador de Seguridad y Ambiente:

Programara las inspecciones de los extintores en planta, al presentarse el informe de extintores descargados o averiados, generara la respectivo orden de servicio a suministros para que este sea reemplazado, generara informes de seguimiento.

Elaborado por: Coordinador Seguridad y Ambiente		
Aplica a partir de:	Enero 8 de 2008	
Realizado por:		Aprobado por:
Director Financiero (Encargado BICO)		Gerencia General
Modificación No.	Reemplaza:	Fecha de Modificación:
N/A	N/A	N/A

Anexo V: Instructivo inspección de extintores (IN-11-02)

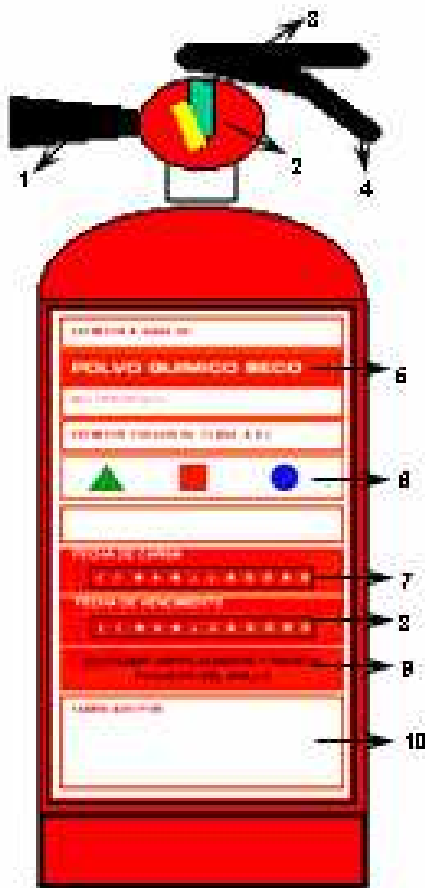
C.I COBRES DE COLOMBIA LTDA.		
	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN DE EXTINTORES EN PLANTA	Pág. 1 de 2
	IN-11- 02	

1. OBJETIVO:

Describir los pasos a seguir para realizar la inspección de extintores dentro de la empresa.

2. DESARROLLO:

2.1 PARTES DEL EXTINTOR.



ÍTEM	IDENTIFICACIÓN
1	BOQUILLA O MANGUERA
2	MANÓMETRO
3	PALANCA DE ACTIVACIÓN
4	MANIJA DE TRANSPORTE
6	AGENTE EXTINTOR
8	TIPO DE FUEGO
7	FECHA DE CARGA
8	FECHA DE VENCIMIENTO
8	PRECAUCIONES
10	FABRICADO POR

148

C.I COBRES DE COLOMBIA LTDA.	
INSTRUCTIVO INSPECCIÓN DE EXTINTORES EN PLANTA	Pág. 2 de 2
IN-11- 02	

2.2 IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE LAS PARTES DEL EXTINTOR

- Mensualmente el Coordinador de Seguridad y Ambiente o una persona que él delegue realiza las inspecciones a los extintores de la Compañía. El personal encargado de la revisión, deberá diligenciar el formato INSPECCIÓN DE EXTINTORES.
- Las inspecciones se realizan apoyándose en el plano UBICACIÓN DE EXTINTORES EN LA COMPAÑÍA, el cual tiene identificado la cantidad de extintores disponibles, la ubicación y el tipo de agente extintor.
- En la columna ÁREA/PROCESO; se diligencia la ubicación del extintor dentro de la empresa.
- En la columna CLASE/TIPO; se anota el tipo de extintor (Ejemplo: EXTINTOR TIPO ABC).
- En la columna CAPACIDAD; se anota la cantidad de almacenamiento (Litros o Kilogramos) de cada extintor.
- En la columna CONDICIÓN MANÓMETRO PRESIÓN; indica la condición en la cual se encuentra el Extintor. Este manómetro marca tres posiciones diferentes:
 - 1) si la aguja es la posicionada al lado izquierdo, quiere decir que necesita ser RECARGADO (R).
 - 2) si la aguja es la posicionada al centro del manómetro quiere decir que la condición es IDEAL (I) y
 - 3) si la aguja es la posicionada al lado derecho, quiere decir que el extintor es la SOBRECARGADO (S).
- En la columna FECHA DE CARGA, se diligencia la fecha en la cual fue cargado el extintor por última vez.
- En la columna FECHA PRÓXIMA DE CARGA, se la fecha en la cual vence la carga actual del extintor.
- En la columna OBSERVACIONES, se diligencia(n) las anomalías o detalles que se observan durante la inspección tales como: válvulas y manómetros defectuosos, mangueras en mal estado, golpes o abolladuras en el recipiente o tanque, autos deteriorados entre otros.

REVISÓ COORDINADOR SEGURIDAD INDUSTRIAL	APROBÓ DIRECTOR FINANCIERO
FECHA DE VIGENCIA	
NÚMERO DE REGISTROCIÓN N/A	FECHA DE REGISTROCIÓN N/A

Anexo W: Instructivo reporte de accidentes a la ARP (IN-11-03)

C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	
INSTRUCTIVO REPORTE DE ACCIDENTES A LA ARP	Pág. 1 de 2
IN-11-03	

1. OBJETIVO:

Describir los pasos a seguir para realizar los reportes de Accidentes de trabajo ocurrido en la empresa a las ARP correspondientes.

2. DESARROLLO:

- El trabajador debe dar inmediato aviso del accidente al Supervisor de turno o al Jefe inmediato.
- El jefe inmediato o el Coordinador debe llamar a EMI al teléfono 653 13 13 para la primera atención médica del afectado (s).

Solo para primeros auxilios (Ejemplo: Herida: Limpieza y cobertura. Quemadura: Limpieza y cobertura. Trauma: Revisión e Inmovilización de ser necesario) y definir si debe ser transportados por ellos o no.

- En caso de no estar presente el Coordinador de Seguridad y Ambiente, se le debe dar aviso de lo acontecido.
- El supervisor o jefe inmediato procede a realizar el reporte de accidente (ARP COLPATRIA) cuando el trabajador es contratado directamente con la compañía.
- Cuando el trabajador es temporal o en misión, se procede a reportar el accidente (ARP COLUMENA) a través de la línea única 01800 09 19 667.
- Después de recibir el dictamen del médico (EMI), el trabajador debe dirigirse al centro asistencial que asigne la ARP correspondiente para ser atendido por urgencias.
- Para que el trabajador sea atendido médicamente, se debe despachar con el reporte de accidente debidamente diligenciado, este caso aplica para los trabajadores que están contratados directamente con la Compañía.
- Para el caso de los trabajadores en Misión, al momento de reportar el accidente a la ARP COLUMENA, se le asigna un número de radicación que empieza con la siguiente nomenclatura LS, el cual debe presentarse en las salas de urgencias de los centros asistenciales adscritos a la Compañía, si este número los trabajadores no serán atendidos.

C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

INSTRUCTIVO REPORTE DE ACCIDENTES A LA ARP

IN-11-03

Pág. 2 de 2

1. La copia del reporte de accidente (ARP COLPATRIA) con sus respectivos anexos (licapacidades, etc) debe ser entregada al Coordinador de Seguridad y Ambiente.
2. El Coordinador de Seguridad y Ambiente debe recibir de los Jefes inmediatos, Supervisores de turno y Facilitadores, el Formulario REPORTE DE INCIDENTES – ACCIDENTES SHE, en un lapso de tiempo no mayor a 24 horas, esto para considerarlo y en lo necesario abrir una línea de acción.

NOTA: PARA REPORTAR LOS ACCIDENTES NO DEBE TRANSCURRIR MAS DE 48 HORAS.

FECHAS

COORDINADOR SEGURIDAD Y AMBIENTE

FECHAS

DIRECTOR FINANCIERO

FECHA DE VIGENCIA: Enero 9 de 2008

NUMERO DE MODIFICACION: N/A

FECHA DE MODIFICACION: N/A

Anexo X: Formato inspección de extintores



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.

FORMATO INSPECCIÓN DE EXTINTORES

Persona que realiza la inspección: _____

Fecha / /
dd / mm / aa

ÍTEM	ÁREA/PROCESO	CLASE/ TIPO	CAPACIDAD (LBS, Kgs o GAL)	CONDICIÓN MANÓMETRO PRESIÓN			BOQUILLA OBSTRUIDA		EXTINTOR OBSTRUIDO		FECHA DE CARGA	FECHA PRÓXIMA DE CARGA	COMENTARIOS ADICIONALES
				R	I	S	SI	NO	SI	NO			
01	ARCHIVO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
02	RECEPCIÓN			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
03	SALA DE JUNTAS			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
04	PASILLO ESCALERAS PISO 2			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
05	SALA DE CAPACITACIÓN			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
06	COMEDOR CASINO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
07	PASILLO CASINO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
08	DISPENSADOR COMBUSTIBLE MONTACARGAS			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
09	BASCULA			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
10	LABORATORIO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
11	OFICINAS DE PRODUCCIÓN			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
12	SUMINISTROS			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
13	ALMACEN			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
14	CALIBRADO 38			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
15	TANQUE DE DECAPADO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
16	TABLEROS DE EXTRUSION			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
17	MANTENIMIENTO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
18	MANTENIMIENTO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
19	ELECTROEROSIONADORAS			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
	TALLER ELECTRICO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
20	SUBESTACIÓN			R	I	S	SI	NO	SI	NO			

21	SATELITE 150 LIBRAS			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
22	SIERRA ORLANDI			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
23	ESCALERAS SUPERVISIÓN			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
24	CORTE REFRACTARIOS			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
25	HORNO INDUCTO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
26	TANQUES ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLE			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
27	BODEGAS 1, 2 Y 3			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
28	PROYECTOS MANTENIMINETO			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
	CASETA BASCULA CONFORMACION DE CARGAS LATÓN			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
29	ZONA DE COMPRESORES			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
30	OFICINA HOME			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
31	RAMPA HOME			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
32	MOLINO HOME			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
33	MESA CLASIFICADORA DE COBRE			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
34	CALIBRADO 08			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
35	BODEGA DESPACHOS			R	I	S	SI	NO	SI	NO			
Comentarios Adicionales:													

Coordinador Seguridad y Ambiente

Anexo Y: Formato entrega de electos de protección personal (EPP)



C.I. COBRES DE COLOMBIA LTEDA.

ENTREGA DE EPP (_____)

FECHA: ____/____/____
dd / mm / aa

ÍTEM	NOMBRE	CARGO	PROCESO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Coordinador de Seguridad Industrial

Anexo Z: Formato de reportes de Incidentes-Accidentes (SHE)

C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA.	
FORMATO DE REPORTE DE INCIDENTES - ACCIDENTES SHE	
INFORMACIÓN GENERAL:	
Fecha: / / dd / mm / aa	Hora: _____
Lugar / Área: _____	Contratista <input type="checkbox"/>
Nombre: _____	Visitante <input type="checkbox"/>
Cargo: _____	
TIPO DE EVENTO	
ACCIDENTE GRAVE	<input type="checkbox"/>
ACCIDENTE LEVE	<input type="checkbox"/>
ACCIDENTE CON DAÑO A PROPIEDAD	<input type="checkbox"/>
ACTO INSEGURO	<input type="checkbox"/>
CONDICIÓN INSEGURA	<input type="checkbox"/>
DAÑO O AMENAZA AL MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/>
REQUIERE INVESTIGACIÓN?	
SI <input type="checkbox"/>	
NO <input type="checkbox"/>	
FECHA INVESTIGACIÓN	


DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	
Firma Supervisor o Jefe de Área	
Coordinador Seguridad y Ambiente	

[illegible]

ANÁLISIS DE CAUSAS
CAUSAS BÁSICAS
<u>Factores Personales</u>
<u>Factores de Trabajo</u>
CAUSA INMEDIATAS
<u>Condiciones Ambientales Subestándares</u>
<u>Acto Subestándar</u>

CAUSA PRINCIPAL DEL ACCIDENTE			
PLAN DE ACCIÓN			
ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA EJECUCIÓN	FECHA TERMINACIÓN
EQUIPO INVESTIGADOR			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	
Coordinador Seguridad y Ambiente			

Anexo BB: Formato de inspecciones planeadas

 C.I. COBRES DE COLOMBIA LTDA. FORMATO DE INSPECCIÓN	
CENTRO/ÁREA:	_____
HORA:	_____
FECHA	DD/___MM//___AA//___
1. Hay presencia de materiales y/o equipos que no corresponden a la actividad que se está ejecutando SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Donde?	_____
Que material se almacena?	_____
Como se esta almacenando?	_____
Porque se esta almacenando?	_____
2. Las Herramientas de las maquinas: Despues de su uso se almacenan en gavetas o tableros: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> El estado de las herramientas es el adecuado: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Estan libres de aceites o grasas: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Observaciones: _____	
3. Residuos y Sustancias Especiales: Se Clasifican de acuerdo a las características del mismo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Los recipientes tienen un sitio definido? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Están los recipientes debidamente identificados? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se tienen las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se tienen definidas zonas para dichos almacenamientos SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Estan los extinguidores adecuados cerca SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Como? _____	
3. Residuos sólidos y líquidos: Se Clasifican de acuerdo a las características del mismo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Los recipientes tienen un sitio definido? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Están los recipientes debidamente identificados? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Observaciones: _____	
4. Manejo de derrames: Se cuenta con kit de derrames, de acuerdo con el tipo de sustancia que se puede derramar? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Tiene el instructivo de uso? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Disponibilidad de equipos necesarios para mitigar derrames. (Palas, Guantes, Recogedores, Gafas de protección, cinta para demarcación de SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se observan regueros en el piso SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se esta usando el aserrin para los regueros SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se recolecta el aserrin de los regueros SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Como? _____	
5. Pisos y Pasillos: - Se encuentras demarcados claramente, pasillos y areas de almacenamiento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - Estan obstaculizados los pasillos alrededor de la maquina? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - Hay presencia de liquidos y materiales solidos derramados en los pasillos? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

- La superficie de trabajo presenta variaciones? (Rejillas, escalones, plataformas levantados , etc)

SI

NO

En que estado se encuentran?

6. Orden y Aseo:

Area	Adecuado	Inadecuado	Observaciones

7. Señalización

En el area se encuentran señalización preventiva contra:

Ruido	SI	<div></div>	NO	<div></div>
Manejo de cargas e Higiene corporal		<div></div>		<div></div>
Uso de gafas		<div></div>		<div></div>
Uso de guantes		<div></div>		<div></div>
Area liquidos inflamables	SI	<div></div>	NO	<div></div>
No fumar	SI	<div></div>	NO	<div></div>
Altas tensiones en cajas electricas	SI	<div></div>	NO	<div></div>
Extintores	SI	<div></div>	NO	<div></div>

8. Control del Proceso

Se cuenta con las hojas de fabricacion	SI	<div></div>	NO	<div></div>
Se controlan las variables de operación	SI	<div></div>	NO	<div></div>

Observaciones:

9. Identificacion

Todo el material de la seccion tiene tarjeta	SI	<div></div>	NO	<div></div>
La TI esta correctamete diligenciada	SI	<div></div>	NO	<div></div>

Observaciones:

10. Inspeccion y Ensayo

Se realizan pruebas de autocontrol	SI	<div></div>	NO	<div></div>
Se reportan los resultados	SI	<div></div>	NO	<div></div>

Observaciones:

11. No Conformes

Se identifica el material que no cumple	SI	<div></div>	NO	<div></div>
Se separa del resto del material	SI	<div></div>	NO	<div></div>

Observaciones:

INDICADOR DE INSPECCIÓN PLANEADA:

Número de aspectos positivos:


Porcentaje:

Número de aspectos evaluados:

QUIEN INSPECCIONO:

CARGO:

Anexo CC: Programa de sensibilización y entrenamiento SOMA



S.O.MA

- **SEGURIDAD**
- **ORDEN Y**
- **½ AMBIENTE**

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

1



SEGURIDAD

- Causas de los **ACCIDENTES DE TRABAJO = (AT)**



CULTURA

Falla o error personal

Acto o condición Inseguros.

Incidente

Lesión.

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

2



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO CON LESION

- 90 - 96 % CAUSADOS POR:
ACTOS INSEGUROS.
- MENOS DEL 10 % CAUSADOS
POR:
CONDICIONES INSEGURAS

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

3



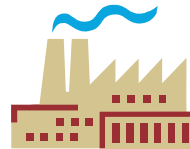
LOS DIFERENTES RIESGOS PRESENTES EN LA INDUSTRIA

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

4

MECÁNICO

Se entiende como tal aquellas condiciones peligrosas originadas en un mecanismo, equipo u objeto que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le pueden provocar daño físico. Estos factores de riesgo se encuentran en gran cantidad departes de una empresa ya que son derivados de aspectos como el diseño, el tamaño, la velocidad de operación, el modelo del equipo, el prototipo tecnológico, la procedencia geográfica, la forma como fue instalado y el tipo de mantenimiento entre otros.



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

5

FACTORES DE RIESGO

- MECANISMO EN MOVIMIENTO.
- PROYECCIÓN DE PATÍCULAS.
- MANEJO DE HERRAMIENTAS



- EQUIPOS A PRESIÓN.
- ELEMENTOS CORTOPUNZANTES.
- MANIPULACIÓN DE MATERIALES

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

6

RIESGO FÍSICO

Se clasifican aquellos factores ambientales de naturaleza física, que cuando entran en contacto con las personas pueden tener efectos nocivos sobre la salud dependiendo de su intensidad y exposición

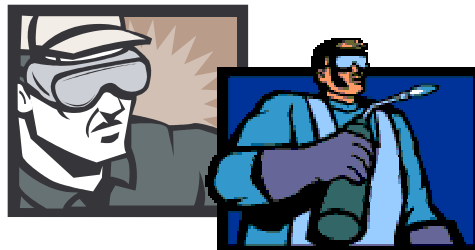
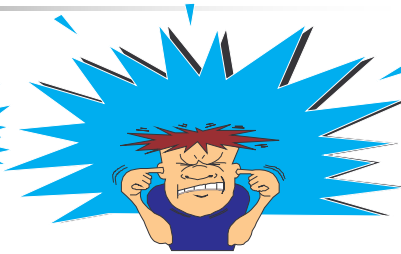


IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

7

FACTORES DE RIESGO

- RUIDO.
- VIBRACIONES.
- TEMPERATURAS EXTREMAS.



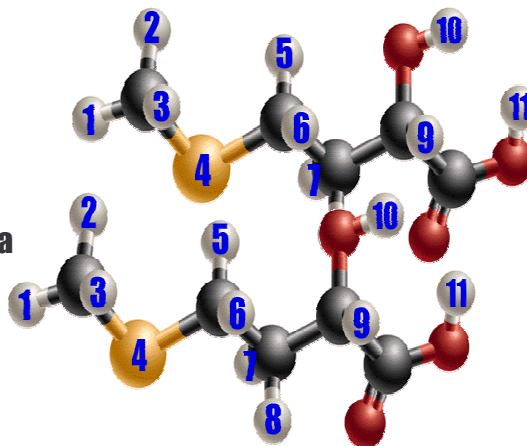
- RADIACIONES NO IONIZANTES (Ultravioleta, Invisible, Infrarroja)

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

8

RIESGO QUÍMICO

Se clasifican aquellos factores ambientales de naturaleza química, que cuando entran en contacto con las personas (sistema respiratorio, vía dérmica, vía oral) puede tener efectos nocivos sobre su salud dependiendo de su intensidad y exposición



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

9

FACTORES DE RIESGO

- MATERIAL PARTICULADO.
- VAPORES GENERALES.
- GASES.
- LÍQUIDOS (Nieblas, rocíos)
- SÓLIDOS (polvos orgánicos e inorgánicos).
- NEBLINAS
- HUMOS Y VAPORES METÁLICOS.
- FIBRAS.



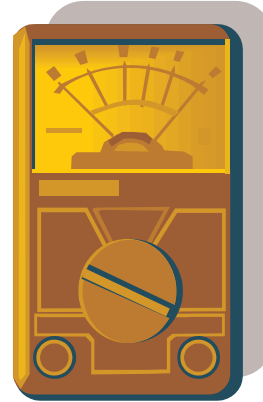
IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

10



ELECTRICOS

Están constituidos por los sistemas eléctricos de los equipos, maquinas e instalaciones locativas que cuando entran en contacto con las personas les puedan ocasionar quemaduras , choque o fibrilación ventricular, de acuerdo con la intensidad y el tiempo de contacto.

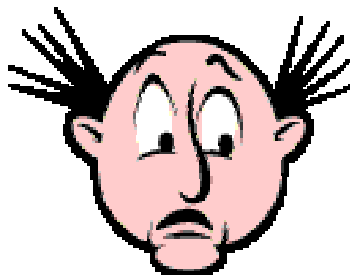


IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

11



FACTORES DE RIESGO



- ALTAS TENSIONES.
- CONTACTO DIRECTO.
- CONTACTO INDIRECTO.
- ESTÁTICA.
- CABLES EN MAL ESTADO.

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

12

FÍSICO-QUÍMICO

Todo lo que
origine una
reacción en
cadena
provocando
incendio y / o
explosión

Tabla periódica de los elementos

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

13

FACTORES DE RIESGO

- COMBUSTIBLES SÓLIDOS.
- LÍQUIDOS INFLAMABLES.
- FUENTES DE CALOR



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

14

CONDICIONES ERGONOMICAS

Aquí se consideran todos aquellos elementos relacionados con la exigencia física del trabajo, movimientos repetitivos, esfuerzo para el movimiento de cargas en general aquellos que pueden provocar fatiga física o lesiones en el sistema osteomuscular.



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

15

FACTORES DE RIESGO

- **CARGA DINAMICA**
esfuerzo (por desplazamiento con carga o sin carga, al dejar y levantar cargas, que comprometen grupos musculares)
Movimiento (cuello, extremidades, superiores e inferiores, tronco)
- **CARGA ESTATICA**
(postura de pies, sentado u otros)



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

16

DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO

Debe tener en cuenta la tarea que se realiza, el individuo que la ejecuta y el espacio en donde se realiza.

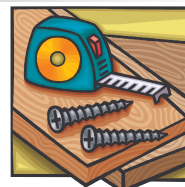
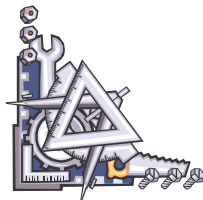


IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

17

FACTORES DE RIESGO

- SUPERFICIES REFLECTIVAS.
- CAMBIOS DE TEMPERATURA.
- CONFORT TÉRMICO.
- VENTILACIÓN



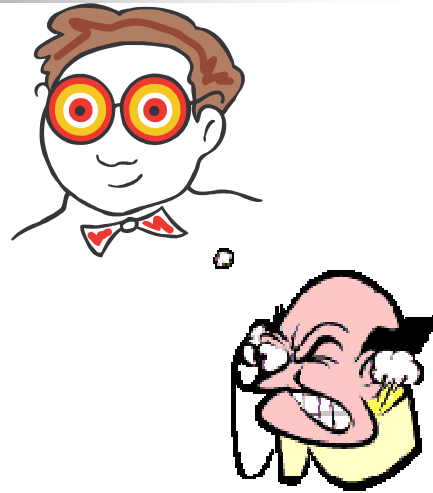
- SUPERFICIE DE TRABAJO.
- ESPACIO DE TRABAJO.
- DISEÑO DE HERRAMIENTAS.

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

18

SICOSOCIALES

Se evalúan los factores relacionados con la carga mental en la ejecución de las tareas.

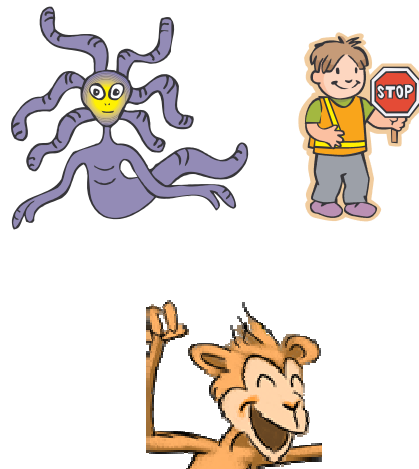


IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

19

FACTORES DE RIESGO

- TRABAJO MONOTONO.
- REPETITIVO O EN CADENA.
- AMBIGÜEDAD DEL ROL.
- TRABAJO BAJO RESIÓN.
- CRAGA CUALITATIVA – CUANTITATIVA.
- FALTA DE CONOCIMIENTOS O HABILIDADES.
- AISLAMIENTO, ATENCIÓN.
- COMPLEJIDAD DE LA TAREA.
- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO.



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

20

LOCATIVOS

Hace referencia a las condiciones de la estructura física de la empresa (diseño, construcción y mantenimiento).



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

21

FACTORES DE RIESGO

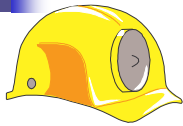
- ESTRUCTURA.
- INSTALACIONES.
- ALMACENAMIENTO.
- PISOS, TECHOS, FALTA DE SEÑALIZACIÓN.
- FALTA DE ORDEN Y ASEO, ETC.



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

22

EPP



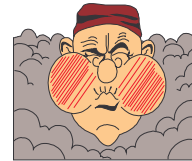
■ PROTECCIÓN PARA LA CABEZA

■ PROTECCIÓN AUDITIVA



■ PROTECCIÓN VISUAL

■ PROTECCIÓN RESPIRATORIA



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

23



■ PROTECCIÓN FACIAL

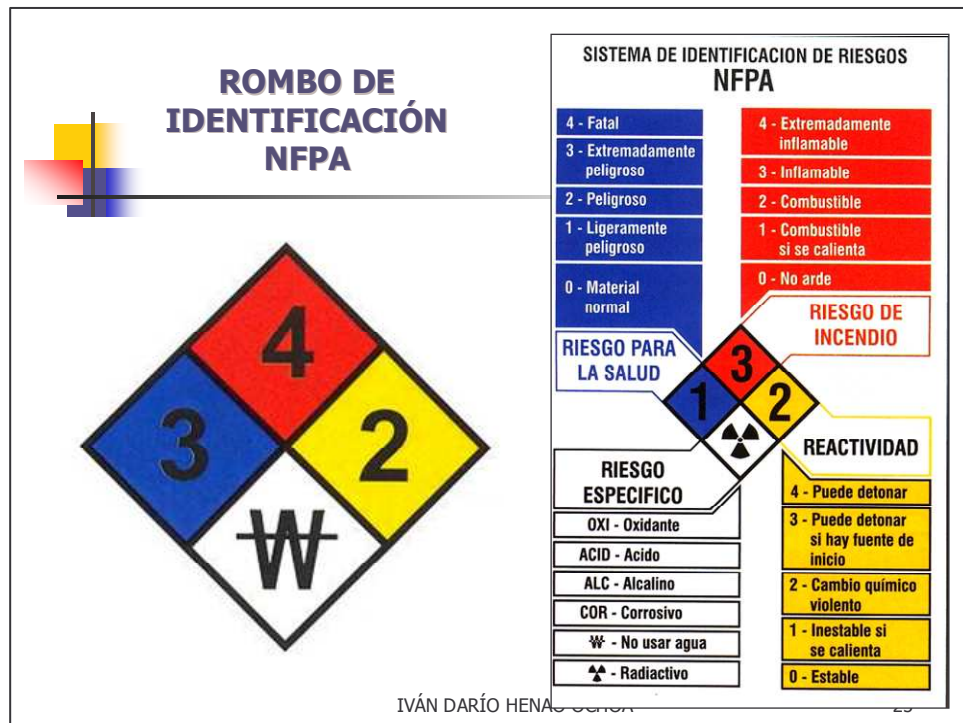
■ PROTECCIÓN EN MANOS



■ PROTECCIÓN CORPORAL

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

24



¿QUE ES UNA HOJA DE SEGURIDAD?

- Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad, que se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435, emitida el 22 de julio de 1998.
- Es el resumen de identificación de residuos e insumos donde se recomienda la información necesaria para la manipulación y prevención de riesgos.



¿PARA QUÉ SIRVE UNA HOJA DE SEGURIDAD?

- ✓ **Fija pautas de actuación.**
- ✓ **Brinda la información necesaria par la manipulación del elemento.**
- ✓ **Información en caso de emergencia.**
- ✓ **Previene riesgos potenciales.**

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

27



ESTRUCTURA DE UNA HOJA DE SEGURIDAD

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. NOMBRE (INSUMO O RESIDUO). | 7. RIESGOS Y PRECAUCIONES. |
| 2. ROTULO DE LA NFPA. | 8. PRIMEROS AUXILIOS. |
| 3. CÓDIGO | 9. ALMACENAMIENTO. |
| 4. FECHA DE VIGENCIA. | 10. MÉTODOS DE EXTINCIÓN |
| 5. FECHA DE MODIFICACIÓN. | 11. PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE Y/O DERRAMES. |
| 6. Nº DE MODIFICACIÓN. | 12. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL |

IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

28

1/2 AMBIENTE

SE DIVIDE EN 5 COMPONENTES

AGUA



AIRE



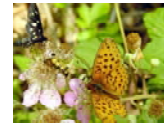
SOCIAL



SUELO



F Y F



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

30

ORDEN

- Definir un lugar para cada cosa y mantener cada cosa en su lugar.
- Mantener limpia la zona y cada puesto de trabajo.
- Mantener el puesto de trabajo libre de recipientes que contengan o hayan contenido alimentos.
- Mantener zonas de tránsito libres de obstrucciones.



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

29



- Asegurar la clasificación de los residuos.
- Asegurar la disponibilidad de recipientes para la clasificación de residuos.
- Evacuar oportunamente los residuos.
- Hacer buen uso de los recursos.
- Actuar oportunamente ante los derrames.



IVÁN DARÍO HENAO OCHOA

31